

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
17 mai 2001 (17.05.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/35269 A2

- (51) Classification internationale des brevets⁷: G06F 17/30 (71) Déposant et
(72) Inventeur: MAIM, Enrico [IT/FR]; 17, rue Biscornet,
F-75012 Paris (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/03157 (81) États désignés (*national*): JP, US.
- (22) Date de dépôt international: 10 novembre 2000 (10.11.2000) (84) États désignés (*régional*): brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (25) Langue de dépôt: français Publiée:
— Sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport.
- (26) Langue de publication: français
- (30) Données relatives à la priorité:
99/14151 10 novembre 1999 (10.11.1999) FR
00/04207 3 avril 2000 (03.04.2000) FR
00/07249 6 juin 2000 (06.06.2000) FR
- En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(54) Title: SYSTEM FOR SHARING DATA BETWEEN AT LEAST TWO USERS ON A COMPUTER NETWORK

(54) Titre: SYSTÈME DE PARTAGE D'INFORMATIONS ENTRE AU MOINS DEUX UTILISATEURS SUR UN RESEAU INFORMATIQUE

(57) Abstract: The invention concerns a system for sharing data on a computer network comprising: a first set of organised data comprising at least a first container and a plurality of first data accessible via the or each first container, a second set of organised data comprising at least a second container and a plurality of second data accessible via the or each second container, means for establishing a correspondence between the first or each first container and a second container called corresponding container, means enabling a user to add data in the first set of data, means enabling a user to add data in the second set of data, means for network intercommunication between the first and second sets of data, said means being adapted, when an information accessible via a first container is added, to suggest the same addition in the second corresponding container. The invention is useful for improving the reciprocal contribution between personal data and collective data on Internet.

WO 01/35269 A2

(57) Abrégé: Un système de partage d'informations sur un réseau informatique comprend: un premier ensemble d'informations organisées comprenant au moins un premier contenant et une pluralité de premières informations accessibles via le ou chaque premier contenant, un second ensemble d'informations organisées comprenant au moins un second contenant et une pluralité de secondes informations accessibles via le ou chaque second contenant, des moyens pour établir une correspondance entre le ou chaque premier contenant et un second contenant dit correspondant, des moyens permettant à un utilisateur d'ajouter des informations dans le premier ensemble d'informations, des moyens permettant à un utilisateur d'ajouter des informations dans le second ensemble d'informations, des moyens d'intercommunication par réseau entre les premier et second ensembles d'informations, ces moyens étant aptes, lors d'un ajout d'une information accessible via un premier contenant, à suggérer le même ajout dans le second contenant correspondant. Application notamment à l'amélioration de la contribution réciproque entre données personnelles et données collectives sur l'Internet.

SYSTEME DE PARTAGE D'INFORMATIONS
ENTRE AU MOINS DEUX UTILISATEURS
SUR UN RESEAU INFORMATIQUE

La présente invention concerne d'une façon générale un système et un procédé de gestion d'une pluralité d'ensembles d'informations organisées, notamment d'informations personnelles sur réseau, ainsi que différents systèmes et procédés pour transformer des documents contenant de telles informations, pour naviguer
5 parmi des pages contenant de telles informations, et pour gérer l'affichage sur un poste client accédant à de telles informations.

Plus précisément, un premier aspect de la présente invention vise à permettre à chaque individu d'une communauté d'organiser ses informations et de les partager de
10 façon sélective en communauté sur l'Internet ou au sein d'un réseau privé (« intranet »), avec notamment des fonctions de construction collective d'informations de mêmes catégories et de suggestion automatique d'informations lorsqu'elles appartiennent à des catégories données.

15 On connaît déjà dans l'état de la technique le concept dit de « marque-page » (« signet », « favori », « Bookmark », « Scrapbook », etc) qui permet à un individu d'établir et de mémoriser des liens vers ses pages de serveurs favorites, un tel concept étant présent dans les navigateurs Internet actuels.

20 Ce premier aspect de la présente invention vise plus spécifiquement à combiner et organiser, au sein d'une même interface utilisateur, différents éléments d'informations, créés ou recueillis à partir de différentes sources, par exemple en les extrayant d'autres pages de serveurs Internet.

25 Un autre objet de la présente invention selon cet aspect est de faire en sorte que chaque élément d'information ajouté adopte, de manière transparente ou semi-automatique, une catégorie ou une sous-catégorie déterminée de l'ensemble d'informations organisées dont on souhaite qu'il permette l'accès à cet élément d'information.

Un autre objet de la présente invention selon cet aspect est de faire en sorte que des éléments d'informations non-confidentiels insérés dans l'ensemble d'informations d'un utilisateur puissent être consultés par les autres utilisateurs, dans le cadre de leur propre ensemble d'informations, c'est-à-dire insérés par ces derniers dans un
5 contenant propre ad hoc afin de les visualiser.

En d'autres termes, ce premier aspect de l'invention vise à proposer des moyens d'intercommunication tels que l'ajout d'un nouvel élément d'information dans une catégorie donnée par un utilisateur donné revienne à publier cet élément
10 d'information en association avec cette catégorie, en allant donc bien au delà de ce que permettent les marque-pages équipant les navigateurs Internet actuels.

Un autre objet encore de ce premier aspect de l'invention est de faire en sorte que les utilisateurs qui alimentent ou consultent les éléments d'information puissent le faire
15 dans des conditions d'anonymat.

Par ailleurs, l'invention vise également selon ce premier aspect à proposer que le fait pour un utilisateur d'ajouter dans une catégorie un élément d'information représente une "déclaration d'intérêt" qui puisse être exploitée dans le cadre de nouveaux
20 modèles économiques, selon lesquels, en réaction à de telles déclarations d'intérêt, d'autres informations peuvent être proposées (notamment à la vente) à l'utilisateur de façon automatique.

Compte-tenu du fait que des catégorisations effectuées par des utilisateurs sont
25 sujettes à erreurs (involontaires ou volontaires), un autre objet de la présente invention est de proposer des moyens d'auto-épuration par les utilisateurs eux-mêmes, sur la base d'un degré qualitatif de contribution, exploitable par transitivité.

Un autre objet de ce premier aspect de l'invention est de préserver l'anonymat des
30 utilisateurs.

La présente invention selon ce premier aspect vise également à suggérer ou recommander automatiquement de nouvelles informations à chaque Utilisateur en fonction de ses déclarations d'intérêts ou de goûts.

- 5 Ainsi l'invention propose dans son premier aspect un système de partage d'informations entre au moins deux utilisateurs sur un réseau informatique, caractérisé en ce qu'il comprend :
- un premier ensemble d'informations organisées comprenant au moins un premier contenant et une pluralité de premières informations accessibles via le ou
10 chaque premier contenant,
 - un second ensemble d'informations organisées comprenant au moins un second contenant et une pluralité de secondes informations accessibles via le ou chaque second contenant,
 - des moyens pour établir une correspondance entre le ou chaque premier
15 contenant et un second contenant dit correspondant,
 - des moyens permettant à un utilisateur d'ajouter des informations dans le premier ensemble d'informations,
 - des moyens permettant à un utilisateur d'ajouter des informations dans le second ensemble d'informations,
 - 20 des moyens d'intercommunication par réseau entre les premier et second ensembles d'informations, ces moyens étant aptes, lors d'un ajout d'une information accessible via un premier contenant, à suggérer le même ajout dans le second contenant correspondant.
- 25 Des aménagements préférés, mais non limitatifs, du système selon ce premier aspect de l'invention sont les suivants :
- chaque information accessible via un classeur appartient à un groupe comprenant des contenus directs, des références à des contenus situés dans d'autres ensembles
30 d'informations organisées et des sous-tenants via lesquels d'autres informations sont accessibles.

- lesdites références à des contenus sont constituées par des liens.
- le premier ensemble de d'informations organisées fait partie d'un serveur et est
5 destiné à être accessible par une pluralité d'utilisateurs d'une communauté, et il est
prévu une pluralité de seconds ensembles d'informations organisées constituant des
ensembles privés propres à une pluralité d'utilisateurs.
- les informations accessibles via les contenants du premier ensemble d'informations
10 organisées sont constituées par l'union de toutes les informations accessibles via les
contenants correspondants des seconds ensembles d'informations organisées.
- tous les ensembles d'informations organisées comprennent une structure organisée
de contenants.
15
- les structures organisées sont arborescentes.
- le système comprend, en association avec un ensemble d'informations organisées
dans lequel un ajout d'information a été suggéré, une mémoire contenant un
20 indicateur d'état de processus de suggestion.
- l'indicateur d'état peut prendre les valeurs « Suggéré », « Accepté » et « Refusé ».
- le système comprend un moyen permettant de ne supprimer d'un ensemble
25 d'informations organisées une information qui y a été préalablement ajoutée qu'après
vérification des indicateurs d'état associés aux autres ensembles d'informations
organisées concernant ladite information ajoutée.
- la vérification des indicateurs d'état consiste à vérifier que tous possèdent la valeur
30 « Refusé ».

- le système comprend en outre des moyens d'avertissement aptes, lorsqu'une information de type contenu préalablement ajoutée dans un ensemble d'informations organisées est destinée à être supprimée, à informer de ladite suppression désirée tout utilisateur d'un autre ensemble d'informations organisées possédant une référence
5 vers ce contenu, et des moyens permettant à chaque utilisateur de dupliquer ledit élément de contenu vers ledit autre ensemble d'informations organisées.
- lesdites informations incluent des liens vers des contenus externes au système.
- 10 - chaque ensemble d'informations organisées permet d'accéder également à des informations dont l'ajout ne donne lieu à aucune suggestion.
- les moyens d'intercommunication comprennent des moyens pour dériver d'un contenant d'origine d'un premier ensemble d'informations organisées vers un
15 contenant de destination d'un second ensemble d'informations organisées les informations accessibles via ledit contenant d'origine, lesdits moyens d'établissement de correspondance étant aptes, en réponse auxdits moyens de dérivation, à établir une correspondance entre le contenant d'origine et le contenant de destination.
- 20 - en réponse auxdits moyens de dérivation, les moyens d'établissement de correspondance sont également aptes à établir une correspondance entre le contenant de destination et le contenant d'origine.
- 25 - les moyens d'intercommunication comprennent en outre des moyens aptes, lors de la mise en œuvre des moyens de dérivation, pour sélectivement accepter et refuser l'accessibilité desdites informations via le contenant de destination.
- les moyens de dérivation sont aptes à effectuer des dérivation en chaîne entre
30 plusieurs ensembles d'informations organisées.

- les moyens de dérivation sont aptes à fusionner, dans un contenant de destination donné, des informations accessibles via une pluralité de contenants d'origine.
- le système comprend des moyens aptes, lors de la suppression dans un contenant de l'accessibilité d'une information par ce contenant, préserver l'accessibilité de cette information via un contenant d'archivage.
- lorsque l'accessibilité d'une information précédemment ajoutée via un contenant est supprimée, les moyens d'intercommunication ne sont plus aptes à suggérer l'ajout de cette information dans le ou les contenants correspondants d'autres ensembles d'informations organisées.
- les moyens d'intercommunication comprennent des moyens pour référencer, à partir d'un contenant d'origine d'un premier ensemble d'informations organisées vers un contenant de destination d'un second ensemble d'informations organisées, les informations accessibles via ledit contenant d'origine, lesdits moyens d'établissement de correspondance étant aptes à établir une correspondance entre le contenant d'origine et le contenant de destination en réponse auxdits moyens de référencement seulement si un utilisateur du contenant de destination a accepté le référencement desdites informations.
- le système comprend un ensemble d'informations organisées comprenant une pluralité de contenants catégorisants, et les contenants de chaque autre ensemble d'informations organisées sont au moins en partie des correspondants desdits contenants catégorisants.
- tous les contenants de chaque autre ensemble d'informations organisées sont nécessairement des correspondants desdits contenants catégorisants.
- chaque contenant possède un nom, et il est prévu des moyens, lors de l'adjonction dans un ensemble d'informations organisées d'un contenant correspondant à un

contenant catégorisant, pour nommer celui-ci indépendamment du nom du contenant catégorisant.

- 5 - les moyens de dérivation sont également aptes à dériver une pluralité de contenants organisés selon une structure de contenants, ladite structure de contenants étant préservée lors de la dérivation.
- 10 - chaque ensemble d'informations organisées comprend une structure arborescente de contenants, et le système comprend en outre des moyens pour représenter au moins des contenants de niveaux les plus élevés dans la structure arborescente sous forme de classeurs.
- 15 - le système comprend en outre des moyens pour représenter des contenants de niveau le plus bas dans la structure arborescente sous forme de pages de classeur.
- 20 - le système comprend des moyens pour représenter des éléments de contenu accessibles via des contenants formant des pages sous forme de calques appliqués sur la page considérée.
- 25 - chaque ensemble d'informations organisées comprend une structure arborescente de contenants, et le système comprend en outre des moyens pour représenter, dans des zones voisines d'un écran d'utilisateur, la structure arborescente d'un ensemble d'informations organisées propre audit utilisateur et la structure arborescente d'un autre ensemble d'informations organisées du système.
- 30 - les moyens de dérivation sont commandés par une opération de glisser-déposer effectuée sur ladite représentation des structures arborescentes.
- les moyens de référencement sont commandés par une opération de glisser-déposer effectuée sur ladite représentation des structures arborescentes.

- le système comprend en outre des moyens de notation de contribution en fonction du résultat des suggestions d'ajout d'informations entre deux ensembles d'informations organisées.
- 5 - les moyens de notation de contribution comprennent une pluralité de variables de contribution aptes à varier dans un sens lorsqu'une suggestion d'ajout d'information est acceptée et dans le sens opposé lorsqu'une suggestion d'ajout d'information est refusée.
- 10 - il est prévu une variable de contribution par couple d'ensembles d'informations organisées.
- le système comprend en outre des moyens de notation de similarité entre informations accessibles via deux contenants appartenant à deux ensembles d'informations organisées, en fonction du nombre d'informations ajoutées après suggestion d'un contenant vers l'autre et réciproquement.
- 15 - les moyens de notation de similarité comprennent une pluralité de variables de similarité aptes à varier dans un sens lorsqu'une suggestion d'ajout d'information est acceptée et dans le sens opposé lorsqu'une information dont l'ajout a été précédemment accepté est supprimée.
- 20 - il est prévu une variable de similarité par couple de contenants correspondants.
- 25 - les moyens d'établissement de correspondance entre des contenants de deux ensembles d'informations organisées sont aptes à être mis en œuvre entre deux contenants non préalablement correspondants deux-à-deux, mais appartenant à une chaîne de contenants correspondants deux à deux, en fonction de la valeur des variables de contribution et/ou de similarité relativement aux ensembles d'informations organisées associés.
- 30

- le système comprend des moyens pour neutraliser le processus de suggestion entre ensembles d'informations organisées lorsqu'une notation de contribution et/ou de similarité concernant lesdits ensembles est inférieure à un seuil.
- 5 - les moyens d'intercommunication sont aptes à suggérer ledit ajout d'information pendant une durée limitée.
- 10 - il est prévu, lors de l'ajout d'un contenant dans un ensemble d'informations organisées, des moyens pour déterminer si ce contenant est susceptible en soi ou non d'être mis en correspondance avec un autre contenant.

Selon un autre point de vue, on se place dans un contexte où l'on cherche à proposer à un internaute de se « fabriquer » une « toile personnelle » formée par une structure arborescente de contenus/contenants imbriqués.

- 15
- On connaît, par le langage « XML » (pour « eXtented Markup Language » selon la terminologie anglo-saxonne) des pages qui se présentent sous la forme de documents eux-mêmes structurées sous forme hiérarchique (par exemple : sections, paragraphes, etc.), et auxquels est associée une spécification de présentation à l'utilisateur,
- 20 typiquement selon le langage XSL (abréviation de l'expression anglo-saxonne « XML Stylesheet Language »). Ces technologies se prêtent parfaitement à une structuration hiérarchique des informations.

- Ainsi, selon un deuxième aspect de l'invention, chaque contenu est vu comme un
- 25 document (ou partie de document) par exemple au format XML auquel est optionnellement associée une spécification de présentation au format XSL. A chaque niveau dans cette structure d'arbre, un contenu ne peut être affiché à l'écran d'un poste client de manière autonome que si un code XSL lui est associé.

- 30 Ainsi par exemple, un répertoire pourra être d'abord un contenu que l'on souhaite présenter à l'utilisateur comme sous forme d'une page autonome, dans la mesure où

un document XSL pour la présentation des répertoires lui est associé. Un répertoire aura par ailleurs un et un seul contenant dont les contenus seront eux-mêmes des répertoires ou d'autres types de documents. Certains de ces documents pourront contenir plusieurs contenants, qui eux-mêmes contiendront des contenus, et ainsi de suite.

Selon cet aspect, la présente invention se propose tout d'abord de permettre à un utilisateur d'importer un contenu quelconque d'un contenant quelconque vers un autre contenant, sous réserve d'une bonne compatibilité des types d'informations, et ceci à n'importe quel niveau dans la structure des informations de l'utilisateur.

Un autre objet de ce deuxième aspect de l'invention est de permettre à l'utilisateur de créer des liens non pas vers des pages entières de la Toile, mais vers des parties bien déterminées de pages, et par exemple vers des contenus enfouis dans des pages.

Un autre objet encore de cet aspect de l'invention est de permettre à un utilisateur d'obtenir via l'Internet, et d'incorporer au sein de pages préexistantes, des parties de pages provenant de l'extérieur.

Selon le principe de base de cet aspect de l'invention, les documents que constituent les pages publiées sur les sites Internet sont restructurés pour permettre d'en distinguer les contenus et contenants qui les constituent.

Ainsi, selon ce deuxième aspect de l'invention, on décompose une structure de données XML en un ensemble de contenants et de contenus. Ces derniers contiennent les éléments de la structure XML initiale. Dans un but de classification, les contenants peuvent optionnellement être associés à des catégories, de telle sorte que les contenus qu'ils possèdent soient classés dans cette catégorie.

Plus précisément, ce deuxième aspect de l'invention se propose de restructurer les informations se trouvant dans des pages pour permettre à l'utilisateur de se composer

ses propres pages, et ceci à partir de contenants et de contenus qu'il trouve au cours de sa navigation sur la Toile. Cela implique de définir une macrostructure de contenants/contenus, et d'en dissocier les contenus, qui pourront ainsi être déplacés ou reproduits d'une page à l'autre.

5

Ainsi les données XML d'un document de la Toile sont décomposées pour adopter la structure suivante :

- un arbre de structure (macrostructure) définissant l'imbrication des différents
- 10 contenants d'information, chacun portant les références de ses contenus ;
- une suite de contenus, regroupant les éléments référencés dans les contenants.

Sur un plan pratique, l'administrateur d'un site dispose d'un code XML initial qu'il désire faire partager aux utilisateurs du système .

15

Pour que le code « source » puisse être restructuré et stocké en évitant les redondances, l'utilisateur spécifie quels éléments sont des contenus et à quel contenant chaque contenu appartient. Ceci permet de constituer ce qu'on appelle ici une macrostructure.

20

Les contenants sont spécifiés au moyen d'attributs, ce qui offre l'avantage de ne pas modifier la structure et ainsi, notamment, de ne pas remettre en cause l'application de feuilles de style (notamment en langage XSL). La restructuration est ainsi « non-intrusive ».

25

La macrostructure permet de dissocier les éléments, de la structure dans laquelle ils résident. Ainsi, les éléments sont stockés de manière unique de préférence sur un serveur partagé quel que soit le nombre de fois où ils ont été reproduits.

- 30 En outre, le fait de spécifier la macrostructure (au moyen des attributs déjà mentionnés) dans un document permettra de choisir la granularité des contenus qui

peuvent être partagés. Lors de la spécification d'un contenu, celui-ci sera, par la même occasion, localisé dans un contenant qui peut regrouper plusieurs contenus.

En deuxième étape, à partir des indications (attributs) figurant dans le nouveau code source, est construite une structure décomposée, constituée d'une part par l'arbre de macrostructure et d'autre part par l'ensemble de contenus.

En résumé, ce deuxième aspect de l'invention propose un procédé de transformation d'un document, notamment d'un document au format XML destiné à être transmis via un réseau informatique tel que l'Internet, le document comportant une structure arborescente de document possédant des nœuds contenant des informations, apte à être combinée avec des données de présentation, notamment au format XSL, desdites informations, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- lors de la création ou d'une modification du document, insérer dans celui-ci des attributs de délimitation aptes chacun à regrouper des nœuds descendants avec un nœud parent desdits nœuds descendants,

- à partir dudit document comportant lesdits attributs, et de façon automatique à l'aide d'un système de traitement de données, extraire dudit document les informations situées aux nœuds regroupés, et créer une macrostructure du document constituée par une structure arborescente plus grossière que ladite structure arborescente de document, dans laquelle lesdits nœuds parents correspondant à des regroupements sont remplacés par des références auxdites informations extraites, indiquant la position desdites informations extraites dans la structure, et dans laquelle lesdits nœuds descendants qui ne sont pas eux-mêmes des nœuds parents sont absents.

Avantageusement, le procédé comprend en outre l'étape consistant à insérer dans la macrostructure des contenants aptes à recevoir des informations.

Ce deuxième aspect de l'invention propose également un système de traitement de données destiné à présenter des documents sur un dispositif d'affichage ou analogue, caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens commandés par utilisateur pour effectuer sur des documents
- 5 transformés par le procédé précité au moins l'une parmi les opérations suivantes :
 - ajouter à un document transformé des informations extraites d'un autre document transformé,
 - supprimer des informations extraites d'un document transformé,
 - remplacer des informations extraites d'un document transformé par
 - 10 d'autres informations extraites,
 - déplacer des informations extraites d'un document transformé vers un autre document transformé, et
 - des moyens pour reconstruire une structure arborescente de document à partir d'une macrostructure donnée et en fonction des opérations effectuées sur les informations
 - 15 extraites.

Une autre approche du deuxième aspect de la présente invention vise à proposer un procédé de gestion des catégories de contenus permettant de tirer parti de manipulations de contenus faites par des utilisateurs dans des structures de documents aptes à recevoir de tels contenus dans des contenants possédant eux-mêmes des informations de catégorie.

L'invention propose à cet effet un procédé pour affecter des catégories à des contenus accessibles par une pluralité d'utilisateurs, chaque contenu étant par ailleurs propre à être sélectivement placé dans une pluralité de contenants appartenant à des structures de documents, ces contenants possédant chacun des informations de catégorie, et à chaque contenu pouvant être associé une pluralité d'informations de catégories permettant aux utilisateurs notamment de sélectivement accéder par un critère de catégorie audit contenu ou d'automatiser la sélection de la présentation dudit contenu, comprenant l'étape consistant, lorsqu'un contenu donné est placé dans un contenant donné d'un document, à ajouter aux informations de catégorie déjà

associées audit contenu les informations de catégorie possédées par ledit contenant donné. Lesdites informations de catégorie ajoutées aux contenus peuvent être ajoutées en mode suggéré.

- 5 Un troisième aspect de l'invention concerne plus précisément des nouvelles fonctionnalités ajoutés à un navigateur Internet.

Classiquement, un outil de navigation sur l'Internet comprend des moyens pour accéder à des pages en langage HTML ou autre, soit par saisie directe de l'adresse
10 URL de la page à atteindre, soit en cliquant à l'aide du bouton d'une souris sur un lien contenu dans une page, qui pointe vers une autre page.

Les techniques de « signets », « marque-pages », « favoris », etc. permettent à un utilisateur, lorsqu'il consulte une page courante, de mémoriser et de classer, dans une
15 structure arborescente de répertoires ou dossiers, des liens vers ces pages, qui permettront à l'utilisateur, dans le futur, d'accéder à nouveau à ces pages par un simple clic de souris après avoir le cas échéant ouvert le répertoire correspondant. Ces techniques connues présentent toutefois un certain nombre de limitations. En particulier :

20

- lorsque l'utilisateur est en train de consulter une page courante, il lui est systématiquement nécessaire, pour consulter d'autres pages susceptibles de traiter du même sujet, d'entrer dans la structure arborescente de répertoires de « signets », « marque-pages », « favoris » ou autres et de naviguer dans cette structure pour
25 retrouver les liens vers lesdites pages ;

- l'utilisateur est contraint par une structure arborescente de répertoires, au sein de laquelle la navigation locale d'un répertoire à l'autre peut se trouver extrêmement fastidieuse dès que le nombre de répertoires, sous-répertoires et liens devient
30 importante ;

- les outils existants ne sont susceptibles que de créer des liens unidirectionnels situés dans un répertoire donné et pointant vers une page, et il n'existe aucun moyen, au cours de la consultation d'une page courante, pour associer à cette page et non pas à un répertoire, des liens vers d'autres pages.

5

Selon ce troisième autre aspect, la présente invention vise à pallier ces limitations de l'état de la technique et à proposer un système de navigation qui permette, d'une manière extrêmement simple et intuitive, d'accéder à des pages portant sur des sujets que l'utilisateur a considéré comme pertinents en relation avec la page courante.

10

Un autre objet de ce troisième aspect de la présente invention est de proposer à l'utilisateur des moyens extrêmement simples et intuitifs de création de liens d'une page vers une autre, avec le cas échéant une bidirectionnalité, et ceci indépendamment de toute structure de répertoires de liens.

15

Un autre objet encore de ce troisième aspect de la présente invention est de permettre à un utilisateur de bénéficier, sélectivement, de liens créés par des tiers en relation avec ses propres sujets d'intérêt.

20 Ainsi ce troisième aspect de l'invention propose un système de navigation mis en œuvre dans un système informatique pour accéder à des pages fournies notamment par des serveurs via un réseau informatique par activation de liens, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :

25 - des moyens pour afficher une page courante,

- des moyens permettant à un utilisateur de créer et de mémoriser, au sein d'une structure de groupes de liens, des liens dont ladite page constitue une extrémité ;

- des moyens de sélection et d'affichage aptes, lors de l'affichage d'une page constituant une extrémité d'au moins un lien, à sélectionner et afficher une partie de la structure de groupes de liens contenant ce ou ces liens, et

- 5 - des moyens d'entrée permettant à l'utilisateur de sélectionner et d'activer les liens affichés contenus dans ladite partie de la structure de groupes de liens.

Des aspects préférés, mais non limitatifs, du système selon ce troisième aspect de l'invention sont les suivants :

10

- lesdits liens comprennent des liens ajoutés, associés à ladite page courante et permettant d'accéder à d'autres pages, et les moyens d'affichage sont aptes à afficher des représentations desdits liens ajoutés activables directement par lesdits moyens d'entrée.

15

- les moyens de création de liens ajoutés comprennent un moyen d'entrée permettant à l'utilisateur de glisser-déposer la page courante (ou une partie de la page courante) ou un élément affiché représentant la page courante (ou une partie de la page courante) vers une autre page affichée ou un élément affiché représentant ladite autre

20

- il est prévu une zone d'affichage de liens ajoutés associée à ladite page courante et apte à contenir lesdits éléments affichés représentant les liens ajoutés vers lesdites autres pages.

25

- le système comprend des moyens pour afficher la page courante et sa zone d'affichage de liens ajoutés associée et des moyens pour afficher les zones d'affichage de liens d'une pluralité d'autres pages, de façon contiguë les unes aux autres.

30

- 5 - chaque zone d'affichage de liens ajoutés contient également un élément affiché représentant la page à laquelle lesdits liens ajoutés sont associés, et les moyens de création de liens ajoutés mettent en œuvre des opérations de glisser-déposer entre les éléments affichés représentant les pages et les éléments affichés représentant les liens ajoutés.
- 10 - le système comprend des moyens pour afficher, sous la commande d'un moyen d'entrée agissant sur une zone donnée d'affichage de liens ajoutés, la page à laquelle lesdits liens ajoutés sont associés.
- 15 - lesdits éléments affichés représentant les pages auxquelles les liens ajoutés sont associés et lesdits liens ajoutés sont constituées par des images miniaturisées desdites pages associées ou des pages vers lesquelles pointent lesdits liens ajoutés.
- 20 - lesdits liens ajoutés sont sélectivement monodirectionnels ou bidirectionnels.
- 25 - ladite structure de groupes de liens est une structure arborescente de répertoires contenant chacun d'autres répertoires et/ou des liens créés.
- 30 - lesdits liens comprennent des marque-pages, et les moyens de sélection et d'affichage sont aptes à afficher les seuls groupes des liens contenant un marque-page correspondant à la page courante.
- 25 - les moyens de sélection et d'affichage sont aptes à afficher dans une première zone des éléments affichés représentant des liens ajoutés, et dans une seconde zone des répertoires de marque-pages contenant un marque-page correspondant à la page courante.
- 30 - la seconde zone sont affichés par une représentation hiérarchique lesdits répertoires de marque-pages et, sélectivement, les contenus desdits répertoires.

- le système comprend des moyens pour afficher une pluralité de répertoires contenant des premiers éléments affichés constituant des liens vers des pages et secondes représentations graphiques constituant des liens ajoutés entre lesdites pages, et des moyens pour manipuler par glisser-déposer lesdites premières et
5 secondes représentations graphiques pour ajouter, supprimer ou déplacer d'un répertoire à l'autre des liens vers des pages ou des liens ajoutés entres pages.
- lesdits liens vers des pages constituent lesdits marque-pages.
- 10 - le système comprend des moyens pour mémoriser, en association avec une pluralité d'utilisateurs de postes clients, une pluralité de tables de liens désignant, pour chaque page constituant une extrémité d'un lien créé, le ou chacun de ces liens.
- les moyens de création de liens sont aptes à être commandés par des moyens de
15 traitement comparatif de ladite pluralité de tables de liens, pour créer des liens dans un état dit suggéré.
- le système comprend des moyens pour afficher des éléments affichés représentant chaque lien créé dans ledit état suggéré et, en association avec chacun desdits
20 éléments, des moyens sensibles à un dispositif d'entrée pour modifier l'état du lien correspondant.
- les moyens de modification de l'état d'un lien créé dans l'état suggéré comprennent des moyens pour supprimer le lien.
25
- les moyens de modification de l'état d'un lien créé dans l'état suggéré comprennent des moyens pour valider le lien en l'amenant dans un état accepté.
- les moyens de modification de l'état d'un lien dans l'état suggéré ou accepté
30 comprennent des moyens pour valider le lien en l'amenant dans un état gelé.

- le système comprend en outre des moyens pour ajuster chaque lien amené à l'état gelé sur une adresse à laquelle le contenu de la page a été mémorisé.
- le système comprend en outre des moyens capables, sous la commande de l'utilisateur, d'affecter à tout lien accepté ou gelé un attribut de caractérisation du type d'intérêt porté par l'utilisateur au contenu désigné par ledit lien.
- les attributs de caractérisation comprennent un attribut « Offreur » et un attribut « Demandeur ».
- lesdits moyens de traitement comparatif sont aptes à prendre en compte les attributs de caractérisation donnés aux liens.
- le système comprend, en association avec chaque élément affiché représentant un lien créé, un moyen de codage graphique pour désigner l'état dudit lien.
- le moyen de codage graphique comprend un codage de couleur dans un cadre entourant ledit élément affiché.
- le système comprend en outre des moyens commandés par l'utilisateur pour paramétrer le traitement comparatif effectué sur ladite pluralité de tables de liens.
- les moyens de paramétrage commandés par l'utilisateur comprennent des moyens de sélection des utilisateurs pour les tables de liens desquels le traitement comparatif est effectué.
- lesdits moyens de traitement comparatif opèrent sur une pluralité de tables de liens contenant seulement les liens créés validés.
- le système comprend des moyens pour suggérer à un utilisateur, en association avec l'accès à une première page, un lien ajouté bidirectionnel avec une seconde page,

ladite seconde page étant choisie par ledit système en fonction notamment de sa pertinence pour l'utilisateur au regard de la première page de telle manière que lors de l'accès ladite seconde page, le lien ajouté inverse, de ladite seconde page vers ladite première page, puisse être activé par l'utilisateur.

5

- ladite seconde page est choisie par le système également en fonction de la fréquence d'accès à celle-ci par l'utilisateur.

10 - ladite seconde page est choisie par le système également en fonction du nombre de liens ajoutés préexistants associés à ladite seconde page.

- le système comprend des moyens de traitement de ladite seconde page de manière à y inclure une élément d'affichage dudit lien inverse.

15 - les moyens de traitement sont paramétrables.

- les moyens de traitement sont aptes à inclure ledit élément d'affichage du lien inverse en un emplacement de la seconde page normalement destiné à comporter un bandeau publicitaire ou analogue.

20

- le système comprend en outre des moyens de sélection par l'utilisateur de groupes extérieurs de liens et les moyens de sélection et d'affichage sont également aptes, lors de l'affichage d'une page, à afficher les liens d'au moins un groupe extérieur de liens sélectionné.

25

- les groupes extérieurs de liens comprennent au moins l'un parmi :

- des groupes de liens présélectionnés par un administrateur de la page,

- des groupes de liens présélectionnés par un administrateur d'une autre page qui se trouve à l'amont de la page,

30 - des groupes de liens présélectionnés par le système comme étant proches d'au moins un groupe de liens propre à l'utilisateur,

- des groupes de liens établis par le système comme étant pertinents vis-à-vis d'au moins un groupe de liens propre à l'utilisateur, et
- des groupes de liens présélectionnés par l'utilisateur.

- 5 - lesdits liens sont situés dans des contenants définis dans la structure de la page courante, et pointent vers des contenants aptes à enrichir ladite page courante en des emplacements définis par la position desdits contenants dans ladite structure.

- 10 Selon un quatrième aspect, la présente invention concerne d'une façon générale l'affichage sur écran d'un poste informatique d'éléments interactifs tels que des pages en langage HTML (Hypertext Markup Language), chargés depuis un poste distant tel qu'un serveur Internet.

- 15 On sait qu'avec les techniques de communication courantes, par exemple avec un modem à 56 kbps sur une ligne téléphonique, et avec l'encombrement de l'Internet, des pages HTML volumineuses (qui peuvent atteindre parfois plusieurs centaines de Kilo-octets) peuvent nécessiter un temps considérable, parfois de plusieurs dizaines de secondes, pour être chargées et affichées sur le poste client.

- 20 Il en résulte une navigation qui s'avère extrêmement fastidieuse et seuls des moyens de communication plus sophistiqués, et surtout sensiblement plus coûteux, permettent d'atténuer ce problème.

- 25 Ce quatrième aspect de la présente invention vise, notamment dans un tel contexte, à atténuer sensiblement, du point de vue de l'utilisateur, l'impression d'attente inutile qu'il ressent fréquemment lors de navigations sur l'Internet, ou autres consultations d'informations sur réseaux « lents ».

- 30 Par ailleurs, on connaît, dans les systèmes de navigation par exemple Internet ou Intranet, les traditionnels boutons « Précédent » et « Suivant » pour passer d'un page à l'autre.

On connaît en outre un procédé d'affichage d'une barre de tâches dans un système d'exploitation pour ordinateur personnel, qui permet sélectivement d'afficher cette barre lorsque le pointeur de la souris se trouve dans la zone que cette barre doit occuper, et de masquer cette barre lorsque le pointeur quitte cette zone. Ceci a pour avantage principal d'augmenter la surface utilisable de l'écran d'affichage lorsque la barre de tâches n'est pas utilisée. Toutefois, un tel mécanisme de masquage et d'affichage interdit par sa nature d'observer cette barre de tâches lorsque l'utilisateur est en train d'effectuer des actions avec le pointeur de la souris en dehors de celle-ci.

10

Ce quatrième aspect de la présente invention a pour objet de proposer une manière particulièrement simple et intuitive pour sélectivement afficher à titre principal l'un parmi deux ou plusieurs éléments d'affichage tels que des pages HTML, des fenêtres ou autres, et pour pouvoir établir et conserver par défaut l'affichage d'un élément d'affichage initial de façon indépendante de la position du pointeur, et ne supprimer cet élément d'affichage initial que par un déplacement de pointeur bien déterminé.

Ainsi l'invention propose selon ce quatrième aspect un procédé de gestion de l'affichage, sur l'écran d'affichage d'un poste informatique, d'éléments d'affichage comprenant un premier élément et un second élément, la zone d'affichage du premier élément recouvrant au moins partiellement la zone d'affichage du second élément, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- (a) affichage du premier élément,
- (b) détection des mouvements d'un pointeur actionné par l'utilisateur, pour déterminer si ledit pointeur entre dans une région déterminée de la zone d'affichage du premier élément, et
- (c) lorsqu'une telle entrée est détectée, affichage du second élément à la place du premier élément.

D'autres aspects préférés, mais non limitatifs, du procédé selon ce quatrième aspect de l'invention sont les suivants :

- le procédé est mis en œuvre sur un poste informatique client, les éléments d'affichage sont aptes à être chargés à partir d'un poste informatique serveur, le premier élément est un élément à chargement rapide, le second élément est un
- 5 élément à chargement plus lent, et :
 - le premier élément (E1) est affiché dès après son chargement,
 - l'étape de détection est démarrée seulement à la fin du chargement du second élément.
- 10 - le premier élément contient un ou plusieurs sous-éléments d'interactivité, et le procédé comprend en outre l'étape consistant, au plus tard en même temps que l'étape (b), à désactiver le ou lesdits sous-éléments d'interactivité.
- la zone d'affichage du premier élément et la zone d'affichage du second élément
- 15 sont superposées.
- le second élément appartient, conjointement avec au moins un autre élément, à une page interactive.
- 20 - le procédé comprend en outre, pendant et/ou à la fin du chargement du second élément, au moins une étape d'affichage, en dehors de ladite zone d'affichage du premier élément, d'un autre élément informant l'utilisateur du déroulement dudit chargement.
- 25 - le procédé comprend en outre, après l'étape (c), les étapes suivantes :
 - (d) détection des mouvements du pointeur actionné par l'utilisateur, pour déterminer si ledit pointeur entre dans une région déterminée de l'écran, et
 - (e) lorsqu'une telle entrée est détectée, affichage du premier élément à la place du second élément.

- ladite région déterminée consiste en une zone de l'écran située en dehors de la zone d'affichage du second élément.
- ladite région déterminée consiste en un onglet ou bouton situé au voisinage de la zone d'affichage du second élément.
- ladite région déterminée est celle d'un sous-élément d'interactivité appartenant au second élément.
- le premier élément n'est pas remplacé par le second élément tant que le pointeur n'a pas été amené en dehors de la région déterminée de la zone d'affichage du premier élément au moins une fois avant la détection effectuée à l'étape (b).
- le premier élément comprend plusieurs sous-éléments aptes à être affichés dans des régions déterminées de la zone d'affichage du premier élément, le second élément comprend plusieurs sous-éléments aptes à être affichés dans des régions essentiellement superposées avec les régions des sous-éléments du premier élément, l'étape (b) est mise en œuvre région par région, et l'étape (c) est mise en œuvre sous-élément par sous-élément.
- l'étape (d) est mise en œuvre région par région, et l'étape (e) est mise en œuvre sous-élément par sous-élément.
- les étapes (b) et (d) sont mises en œuvre en tenant compte du parcours du pointeur entre sous-éléments.
- le procédé comprend en outre, avant l'étape (c), l'étape supplémentaire consistant à afficher, en superposition sur le premier élément, au moins un sous-élément appartenant au second élément.

- l'étape (c) comprend une sous-étape de déplacement à l'écran de la représentation du premier élément vers l'extérieur dudit écran ou d'une fenêtre de celui-ci.
- pendant la sous-étape de déplacement, le ou les sous-éléments du second élément
5 affichés en superposition sur le premier élément restent immobiles.
- l'étape de détection des mouvements d'un pointeur est mise en œuvre pendant qu'un bouton d'un dispositif de pointage commandant les mouvements du pointeur n'est pas actionné et/ou pendant que ce bouton est actionné.
10
- l'étape de détection des mouvements d'un pointeur est mise en œuvre pendant que le bouton du dispositif de pointage est actionné, au cours d'une opération de glisser-déposer d'un sous-élément déplaçable entre lesdits éléments.
- 15 - le procédé comprend en outre les étapes consistant à :
 - détecter l'appui d'un bouton d'un dispositif de pointage commandant les mouvements du pointeur,
 - détecter les mouvements du pointeur pendant cet appui ;
 - créer et mémoriser un lien entre un élément ou un sous-élément sur lequel
20 était situé le pointeur au début de l'appui et un élément ou un sous-élément sur lequel se trouve le pointeur à la fin de l'appui.
- le procédé comprend en outre les étapes consistant à :
 - détecter l'appui d'un bouton d'un dispositif de pointage commandant les
25 mouvements du pointeur,
 - détecter les mouvements du pointeur pendant cet appui ;
 - déplacer le sous-élément d'un emplacement situé sous le pointeur au début de l'appui du bouton vers un emplacement situé sous le pointeur à la fin de l'appui du bouton.
30
- le procédé comprend en outre les étapes consistant à :

détecter l'appui d'un bouton d'un dispositif de pointage commandant les mouvements du pointeur,

détecter les mouvements du pointeur pendant cet appui ;

5 dupliquer le sous-élément d'un emplacement situé sous le pointeur au début de l'appui du bouton en un emplacement situé sous le pointeur à la fin de l'appui du bouton.

10 - pour l'affichage d'une pluralité d'éléments d'affichage empilés, les éléments d'affichage sont affichés dans des zones d'affichage telles qu'au moins l'un des bords homologues desdites zones soient progressivement décalés dans l'ordre d'empilage, de manière à pouvoir détecter l'entrée du pointeur dans l'une quelconque des zones d'affichage.

15 Il est également proposé, selon ce quatrième aspect de l'invention, un système de gestion de l'affichage, sur l'écran d'affichage d'un poste informatique client, d'éléments d'affichage comprenant un élément supérieur et un élément inférieur, le premier élément étant apte à recouvrir de façon variable le second élément, caractérisé en ce qu'il comprend :

20 des moyens pour afficher l'élément inférieur dans une première zone prédéterminée,

des moyens pour afficher l'élément supérieur dans une parmi au moins deux secondes zones telles que l'élément supérieur recouvre à des degrés différents l'élément inférieur,

25 des moyens sensibles à la position d'un pointeur actionné par l'utilisateur et aptes à modifier la position de l'élément supérieur en fonction de la présence dudit pointeur dans une région sensible définie par des contours de la première zone et/ou de la seconde zone, et

des moyens sensibles à une action de l'utilisateur pour activer/désactiver lesdits moyens de modification de position.

30

Certains aménagements préférés de ce système sont les suivants :

- les éléments d'affichage sont des pages transmises vers le système à partir d'un serveur.
- 5 - les moyens sensibles à une action de l'utilisateur comprennent une zone d'affichage cliquable unique située au voisinage d'une zone occupée par l'élément supérieur quelle que soit sa position.
- l'élément supérieur est apte à adopter l'une parmi deux positions dans lesquelles il recouvre une partie substantielle de l'élément inférieur et il recouvre une partie marginale de l'élément inférieur, respectivement.
- 10
- au moins l'élément supérieur possède des moyens d'interactivité et, dans la seconde position de l'élément supérieur, les moyens sensibles à la position du pointeur mettent en jeu, soit une première zone sensible extérieure à la zone occupée par l'élément supérieur dans sa première position, l'entrée du pointeur dans cette première zone sensible provoquant l'amenée de l'élément supérieur dans sa première position avec ses moyens d'interactivité inactifs, soit une seconde zone sensible incluse dans la zone occupée par l'élément supérieur dans sa seconde position, l'entrée du pointeur dans cette seconde zone sensible provoquant l'amenée de l'élément supérieur dans sa première position avec ses moyens d'interactivité actifs.
- 15
- 20

D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée de celle-ci, donnée à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels

25

les figures 1 à 13 illustrent schématiquement différents états et comportements d'un procédé de gestion d'affichage selon l'invention,

les figures 14 à 17 sont des vues schématiques en perspective illustrant le comportement de deux éléments d'affichage superposés et des zones associées selon une généralisation de l'invention,

5 la figure 18 est une vue en plan des différentes zones exploitées,

la figure 19 représente deux positions possibles d'un élément d'affichage donné,

la figure 20 indique une symbolique de représentation des états du système de
10 gestion d'affichage,

la figure 21 est un diagramme d'états-transitions du système,

la figure 22 illustre par une modélisation en section, transversalement au plan de
15 l'affichage, les comportements illustrés sur la figure 21,

les figures 23 à 25 sont des vues schématiques en perspective illustrant le comportement du système de l'invention avec trois éléments d'affichage superposés,

20 la figure 26 illustre par une modélisation en section, transversalement au plan de l'affichage, le comportement d'un système selon l'invention appliqué à une pluralité d'éléments d'affichage superposés.

les figures 27 à 31 illustrent les différentes étapes du comportement d'un procédé de
25 gestion d'affichage selon l'invention, appliqué à des fenêtres d'un système d'exploitation,

la figure 32 illustre une structure de liens entre pages ajoutés par un utilisateur selon la présente invention,

la figure 33 illustre la combinaison de la Toile et d'une toile personnelle constituée par de tels liens ajoutés,

la figure 34 illustre schématiquement la façon de créer l'association entre une page et
5 ses liens ajoutés,

la figure 35 illustre une façon d'afficher une page et les liens ajoutés qui y ont été associés,

10 les figures 36a à 36c illustrent un exemple de combinaison de liens ajoutés,

la figures 37 illustre différentes opérations permettant de créer des liens ajoutés entre pages,

15 les figures 38 et 39 illustrent l'application d'un mécanisme de gestion d'affichage selon l'invention à une superposition de pages pourvues de leurs liens ajoutés,

la figure 40 illustre un agencement d'affichage différent des liens ajoutés associés à des pages,

20

la figure 41 illustre la correspondance entre les opérations de création de liens ajoutés et le stockage de tels liens ajoutés,

la figure 42 illustre de façon analogue à la figure 41 une correspondance dans le cas
25 où les liens ajoutés incluent également des liens ajoutés inverses,

la figure 43 illustre schématiquement un mode de stockage des liens ajoutés

la figure 44 illustre schématiquement un premier mode d'obtention via réseau d'une
30 page et des liens ajoutés qui y ont été associés,

la figure 45 illustre schématiquement un deuxième mode d'obtention via réseau d'une page et des liens ajoutés qui y ont été associés,

les figure 46 à 51 illustrent six exemples de manipulations de pages et de liens
5 ajoutés dans le cadre de pages contenues dans des répertoires d'utilisateur,

les figures 52 et 53 illustrent deux modes de présentation de liens mémorisés ou liens ajoutés de deuxième rang en relation avec une page courante

10 la figure 54 illustre un exemple d'interface d'accès à l'utilisateur dans le cadre d'une page à laquelle sont associés des liens ajoutés,

la figure 55a illustre un exemple d'interface utilisateur dans laquelle à une page sont associés d'une part des liens ajoutés, et d'autre part une sélection de répertoires
15 proches,

la figure 55b illustre un détail d'affichage d'une page et de liens ajoutés associés permettant de changer un attribut d'un lien ajouté,

20 la figure 56 illustre dans une représentation standard UML un diagramme de classe pour les liens ajoutés et leur attribut précité,

la figure 57 présente de manière schématique les principes d'accès direct aux liens ajoutés et aux répertoires,
25

les figures 58 et 59 illustrent schématiquement les fondements du mode de calcul primaire de proximité entre répertoires pour une page courante donnée,

la figure 60 illustre schématiquement les fondements du mode de calcul de proximité
30 transitive entre répertoires pour une page courante donnée

les figures 61 à 63 illustrent schématiquement les fondements de trois modes évolués de calcul de proximité entre répertoires,

la figure 64 illustre deux modes de représentation graphique d'un lien ajouté associé
5 à une page,

la figure 65 illustre schématiquement l'accès direct aux répertoires ,

la figure 66 illustre un détail d'affichage d'un répertoire et des liens qu'il contient
10 permettant de changer un attribut d'un lien,

la figure 67 illustre dans une représentation standard UML un diagramme de classe pour les liens et leur attribut précité,

15 la figure 68 illustre schématiquement le placement de contenants dans un document,

la figure 69 illustre schématiquement l'importation d'un contenu d'un contenant dans un autre,

20 la figure 70 illustre schématiquement la dérivation d'un contenant,

la figure 71 illustre schématiquement l'importation d'un contenu d'un document vers un contenant d'un autre document,

25 la figure 72 illustre schématiquement le principe de composition des contenus,

la figure 73 illustre schématiquement le principe de structuration de références entre éléments,

30 la figure 74 illustre schématiquement l'accès indirect à une page sur la Toile par l'intermédiaire du système,

- la figure 75 illustre schématiquement le procédé mis en œuvre par le système,
- la figure 76 illustre schématiquement deux contenants,
- 5 la figure 77 illustre schématiquement le procédé d'importation,
- la figure 78 illustre schématiquement le procédé d'importation d'un contenu dans un contenant de catégorie différente,
- 10 la figure 79 illustre schématiquement des containers imbriqués,
- les figures 80a et 80b illustrent schématiquement le procédé de dérivation,
- 15 la figure 81 illustre schématiquement une structure infinie de dérivation,
- la figure 82 illustre schématiquement un exemple simple de structure de document,
- la figure 83 illustre schématiquement le principe de stockage des attributs des
- 20 contenus,
- la figure 84a illustre un exemple d'interface utilisateur dans laquelle à une page sont notamment associés des liens ajoutés et des liens sur des contenus dans un contenant,
- 25 la figure 84b illustre un exemple d'interface utilisateur dans laquelle figurent des cases à cocher « Demandeur » et « Offreur »,
- la figure 85 est un diagramme de classe en représentation UML d'une structure hiérarchique de Contenants d'informations utilisée selon un troisième aspect de la
- 30 présente invention,

la figure 86 est un diagramme de classe incluant la notion de Profil d'Utilisateur,

la figure 87 est une autre illustration de l'organisation de Profils, Contenants et Contenus,

5

la figure 88 est un diagramme de classe dans lequel sont introduites les notions de Référence à Contenu (lien vers contenu) et de popularité de Contenu,

la figure 89 est un diagramme de classe dans lequel sont introduites les notions de
10 Contenu Direct et de Contenu Indirect,

la figure 90 illustre un avantage essentiel d'une forme de réalisation de base de l'invention,

15 la figure 91 est un diagramme de classe illustrant la notion de Référence en cascade,

la figure 92 illustre un principe de propagation de profil,

les figures 93 et 94 illustrent la création de liens correspondant à la propagation de
20 Profils de la figure 92,

la figure 95 illustre un autre principe de propagation de profil,

les figures 96 et 97 illustrent la création de liens correspondant à la propagation de
25 Profils de la figure 95,

les figures 98 et 99 illustrent des créations de liens occasionnées par un processus de Référencement,

30 la figure 100 est un diagramme de classe intégrant les notions de propagation de Profils et de Référencement de Profils,

les figures 101 à 104 illustrent quatre configurations possibles de transition de liens,

les figures 105 à 107 illustrent des créations de liens concernant l'archivage
5 d'éléments et leur restauration,

la figure 108 illustre un principe de collecte de Profils sous forme d'un ensemble de
fichiers communs,

10 la figure 109 est un diagramme de classe mettant en œuvre le principe de la figure
108,

la figure 110 illustre une construction d'arborescence dans le cadre du principe de la
figure 108,

15 la figure 111 est un diagramme de classe reprenant l'ensemble des principes des
figures 85 à 110,

la figure 112 illustre une structure arborescente de classeurs selon la présente
20 invention,

la figure 113 est un diagramme de classe intégrant cette notion de classeurs,

la figure 114 illustre la structure d'une base de données SQL associée à
25 l'organisation en classeurs,

la figure 115 illustre une table de classeurs,

la figure 116 illustre une table d'éléments propres à l'utilisateur dans un classeur,
30

la figure 117 illustre une table de liens,

- la figure 118 illustre la création d'un élément « Dérivé »,
- la figure 119 illustre la suppression d'un sous-élément propre non Dérivé,
- 5 les figures 120a à 120c illustrent la suppression d'un sous-élément propre Dérivé,
- la figure 121 illustre une table de liens lors de la restauration d'un sous-élément,
- 10 la figure 122 illustre le comportement de sous-éléments « implicites »,
- la figure 123 illustre une table de liens correspondante,
- la figure 124 illustre l'acceptation de sous-éléments implicites,
- 15 la figure 125 illustre une table de liens correspondante,
- la figure 126 illustre le refus d'un sous-classeur implicite,
- 20 la figure 127 illustre la table de liens correspondante,
- la figure 127a illustre un exemple possible d'interface utilisateur,
- la figure 128 illustre une mesure de proximité entre deux Profils,
- 25 la figure 129 illustre une autre mesure de proximité possible,
- la figure 130 illustre les contenus respectifs de deux pages de classeurs d'utilisateurs, organisées selon deux critères communs,
- 30 la figure 131 illustre des suggestions par Recommandation Collaborative,

la figure 132 illustre les deux pages de classeurs d'utilisateurs après insertion d'un élément accepté,

- 5 la figure 133 illustre ces deux mêmes pages de classeurs, avec des insertions d'éléments acceptés en des positions répondant à d'autres critères,

la figure 134 illustre une architecture de serveurs permettant, avec le présente invention, de mettre en œuvre des fonctions d'anonymat et de commission sur
10 opérations de commerce électronique.

Introduction de la description

On va présenter dans la suite dans trois chapitres, différents systèmes et procédés liés
15 entre eux.

Le chapitre I vise en particulier des perfectionnements à la gestion de l'affichage sur écran d'éléments graphiques tels que des pages de la Toile, des parties de pages ou encore des fenêtres d'un système d'exploitation, dans différentes circonstances telles
20 que le chargement de pages ou des opérations de glisser-déposer.

Le chapitre II vise, en utilisant notamment la gestion d'affichage du chapitre I, à permettre à un utilisateur de créer des liens personnels entre des pages de la Toile, et vise également différentes techniques pour mettre à profit ces liens créés.
25

Le chapitre III vise, en utilisant notamment les techniques de liens créés du chapitre II, différentes techniques d'enrichissement mutuel des connaissances notamment via l'Internet. Il reprend à cet égard des notions exposées dans le chapitre II et les généralise.
30

Chapitre I - Gestion de zones d'affichage superposées (Figures 1-27)

En référence tout d'abord à la figure 1, on a représenté schématiquement une page interactive P, telle qu'une page en langage HTML, qui doit être chargée sur un
5 réseau lent et/ou irrégulier tel que l'Internet, et qui est volumineuse (quelques dizaines de Kilo-octets, voire plus de cent Kilo-octet, ou même plus).

Cette page est décomposée en deux zones d'affichage Z1 et Z2 couvrant ensemble, typiquement, une fenêtre d'un logiciel de navigation sur Internet. Dans l'exemple de
10 la figure 1, un élément de page E2 est chargé dans la zone Z1, tandis qu'un élément de page E5 est chargé dans la zone Z2.

L'une de ces zones (la zone Z1 en l'occurrence) est définie comme pouvant « tolérer » le recouvrement de l'affichage de la page P par l'affichage d'éléments
15 externes.

Autrement dit, la décomposition en zones permet de distinguer une zone (Z1) dans laquelle l'affichage de l'élément courant (l'élément E2) peut être recouvert (entièrement ou partiellement) par l'affichage d'un (ou plusieurs) éléments qui
20 n'appartiennent pas à la page interactive P.

Bien entendu, les zones en question pourraient être de n'importe quelle forme, et constituées de parties (sous-zones) contiguës ou non.

25 Selon la présente invention, on vise à faire patienter l'utilisateur pendant le chargement de la page interactive, l'idée de base consistant à lui présenter au préalable un élément supplémentaire (élément E1 dans les schémas qui suivront) dont la caractéristique essentielle est d'être légère en termes de volume de données à transmettre, en étant par exemple constituée d'un simple texte introductif, c'est-à-
30 dire très rapidement chargeable.

La figure 2 illustre l'élément E1 affiché dans la zone Z1 après avoir été chargé.

L'affichage de cet élément E1 est effectuée dans la zone Z1 afin de pouvoir recouvrir par la suite l'affichage de certains éléments de la page interactive (et plus
5 précisément l'élément E2) quand ceux-ci seront chargés.

On va maintenant décrire un certain nombre de détails de mise en œuvre concrète de l'invention.

10 Section 1- Stabilité de l'affichage de l'élément E1

La durée de chargement cumulée des éléments E2 et E5 destinés à constituer la page P n'étant pas exactement prévisible, et par ailleurs la durée nécessaire à l'examen complet par l'utilisateur du contenu de l'élément E1 - c'est-à-dire la durée de *lecture*
15 du texte qu'il contient - étant dépendante des capacités et de l'attention de l'utilisateur, il est avantageux que l'élément E1 reste affiché jusqu'à que l'utilisateur l'ôte de sa propre initiative. Il est en effet désagréable pour l'utilisateur de se voir tout à coup privé d'un texte il est en train de lire.

20 L'approche adoptée, qui va maintenant être décrite plus en détail en référence à la figure 3, est la suivante : dès la fin du chargement des éléments E2 et E5 initialement nécessaires à l'exécution de la page interactive P, tout ou partie de la zone Z1 dans laquelle doit être affiché l'élément E1 sert de « zone sensible », de manière à ce que, quand le pointeur d'une souris (ou tout autre périphérique d'entrée de la machine
25 constituant un dispositif de pointage) entre dans cette zone Z1 (et sans qu'un clic de souris ne soit nécessaire), l'affichage de l'élément E1 est automatiquement remplacé par celui de l'élément E2.

On observera ici que l'on peut équiper la machine de moyens (bouton, fenêtre de
30 dialogue ou autre) permettant alors à l'utilisateur de déclarer le cas échéant que par la

suite, il ne souhaite plus voir l'élément E1 affiché. Ce moyen peut par exemple être un sous-élément d'interactivité dans E2 ou E1.

Section 2- Ré-affichage de l'élément E1

5

Sauf indication contraire explicitement donnée par l'utilisateur comme indiqué ci-dessus, on prévoit alors que l'utilisateur puisse retrouver ultérieurement l'élément E1 de sa propre initiative et le plus facilement possible, par exemple dans le cas où il l'aurait ôté par erreur.

10

Or, après le remplacement de l'élément E1 par l'élément E2, puisque l'élément E2 doit offrir à l'utilisateur toutes ses propres possibilités d'interactivité (liens hypertexte, etc.) dans la zone d'affichage Z1, il est avantageux que cette zone Z1 ne serve pas à déclencher l'opération inverse, c'est-à-dire le remplacement de l'élément E2 par l'élément E1.

15

Pour satisfaire à cette contrainte, et comme illustré sur la figure 4, au moment où l'élément E2 est affiché, on prévoit que tout ou partie de la zone d'affichage Z2 dans laquelle est affiché l'élément E5 devienne à son tour « zone sensible » ; l'élément E1 pourra ainsi être ré-affiché dès la détection de l'entrée du pointeur dans cette zone.

20

Toutefois, dès que l'élément E1 a été de nouveau affiché, il faut que l'élément E5 offre toutes ses propres possibilités d'interactivité. C'est alors, comme précédemment, tout ou partie de la zone Z1 (contenant alors l'élément E1) qui redevient zone sensible. Ceci est illustré sur la figure 5.

25

Les comportements des figures 4 et 5 peuvent, dans la présente forme de réalisation, être enchaînés à l'infini, aussi longtemps que l'utilisateur n'a pas appelé d'autres pages.

30

Bien évidemment, tant E2 que E1 peuvent aussi posséder des sous-éléments d'interaction, constituant d'autres zones sensibles, pour respectivement amener et enlever l'élément E1.

- 5 On va maintenant décrire en détail différents déroulements du procédé selon l'invention.

Cas 1 : Le pointeur de la souris se trouve initialement dans la zone Z2

- 10 Il s'agit du cas où, au moment où les éléments nécessaires à l'exécution initiale de la page interactive P sont finis d'être chargés, le pointeur de la souris se trouve dans la zone d'affichage qui ne contient pas l'élément E1.

Le déroulement du procédé est alors le suivant :

15

- l'élément E1 est chargé et affiché en premier, et reste affiché tant que les éléments nécessaires à l'exécution initiale de la page interactive P (à savoir les éléments E2 et E5) ne sont pas encore chargés ;

- 20 - l'élément E1 reste affiché, même après chargement des éléments E2 et E5, tant que le pointeur actionné par la souris n'effectue pas une entrée dans la zone d'affichage Z1 contenant l'élément E1 ;

- c'est seulement lors d'une telle entrée qu'il est remplacé par les éléments E2 et E5 ;

25

- au cas où le pointeur est ensuite amené dans la zone d'affichage Z2 qui ne contient pas l'élément E2, l'élément E1 est affiché à nouveau (E2 peut rester affiché ou pas).

Cette séquence est présentée dans le diagramme de la figure 6.

30

Cas 2 : Le pointeur de la souris se trouve initialement dans la zone Z1

Il s'agit du cas où, au moment où les éléments E2 et E5 nécessaires à l'exécution initiale de la page interactive P ont été chargés, le pointeur de la souris se trouve dans
5 la zone d'affichage Z1 qui contient l'élément E1.

Dans ce cas l'élément E1 reste affiché aussi longtemps que le pointeur n'est pas sorti de la zone Z1, puis à nouveau entré dans celle-ci ; c'est seulement dans ce dernier cas que l'élément E1 est remplacé par les éléments E2 et E5 sur l'écran d'affichage.

10

Cette séquence est présentée dans le diagramme de la figure 7.

Approche dite de « streaming »

15 Bien entendu, dans tous les cas, les éléments E2 et E5 de la page interactive P pourront être transmis dans une approche dite de « streaming », approche classique dans laquelle des éléments d'une page sont affichés et exécutés avant que la page soit entièrement chargée. Il n'est en effet pas nécessaire d'attendre que la totalité de ces éléments de la page soient chargés pour activer la ou les « zones sensibles ».

20

On va présenter ci-après une approche de « streaming » pour l'élément E1, qui dans le présent exemple est constitué par deux sous-éléments E1.1 et E1.2.

Plutôt que d'attendre la fin du chargement complet de l'élément E1, les parties
25 distinctes E1.1 et E1.2 de l'élément E1 (qui peuvent être par exemple principalement du texte) peuvent être chargées et affichées successivement, dans l'ordre de lecture.

Le principe d'affichage des éléments en fonction des déplacements du pointeur de la souris peut rester identique, comme le présente le schéma de la figure 8.

30

En variante, le comportement des différentes parties de l'élément E1 peuvent être dissociées, selon les règles énoncées ci-dessous et décrites en référence aux figures 9 à 12, sur lesquelles chaque « fenêtre » a pour but de montrer d'une part les nouveaux éléments affichés en réaction à l'action de déplacement du pointeur de la souris
5 présentée dans la fenêtre immédiatement précédente, le cas échéant, d'autre part une nouvelle action de déplacement de la souris dont l'effet est montré dans la fenêtre suivante, le cas échéant :

Règle 1

10

Il s'agit ici d'un simple rappel du principe déjà énoncé dans le paragraphe « Cas 2 : Le pointeur de la souris se trouve initialement dans Z1 » :

Dans le cas où, au moment de la fin du chargement des éléments E2 et E5 de la page interactive P, le pointeur de la souris se trouve dans la zone Z1, les déplacements du
15 pointeur n'ont pas d'effet tant que le pointeur n'est pas amené en dehors de la zone Z1 (c'est-à-dire introduit dans la zone Z2) puis retourné ensuite dans la zone Z1. Ceci est illustré sur la figure 9.

Règle 2

20

Le déplacement du pointeur de la souris, de la zone Z2 à la zone Z1, déclenche le remplacement de l'affichage du seul sous-élément touché par le sous-élément correspondant de la page interactive. Dans l'exemple illustré sur la figure 10, l'entrée
25 du pointeur dans la région affectée au sous-élément E1.1 de l'élément E1 provoquera son remplacement par un sous-élément E2.1 de l'élément E2, tandis que l'autre sous-élément E1.2 de l'élément E1 restera intact.

Règle 3

Cette règle aborde la réversibilité du comportement défini par la règle 2 : si le
30 pointeur revient ensuite dans la zone Z2, même en étant passé par d'autres régions entre-temps, mais à condition d'avoir automatiquement défait les remplacements

causés entre-temps, l'affichage de l'élément E2.1 est remplacé par celui de l'élément E1.1. Ceci est illustré sur la figure 10.

Les schémas des figures 11 et 12 présentent d'autres exemples de mise en œuvre de la réversibilité, tels que décrits ci-dessous :

Règle 4

Le déplacement du pointeur de la souris de la région occupée par le sous-élément E2.1 à la région occupée par le sous-élément E1.2 déclenche le remplacement de l'affichage du sous-élément E1.2 par celui du sous-élément correspondant E2.2 de la page interactive.

Règle 5

Cette règle décrit une forme de réversibilité de la règle 4 : si le pointeur retourne de la région du sous-élément E2.2 à la région du sous-élément E2.1, même en étant passé par d'autres régions entre-temps mais à condition d'avoir automatiquement défait les remplacements causés entre-temps, l'affichage du sous-élément E2.2 est remplacé par celui du sous-élément E1.2. Ceci est illustré sur la figure 11.

Le schéma de la figure 12 présente une variante de mise en œuvre de la règle 5.

Supposons qu'après le parcours suivant du pointeur de la souris :

$Z2 \rightarrow E1.1 \text{ (qui devient E2.1)} \rightarrow E1.2 \text{ (qui devient E2.2)}$

le pointeur de la souris soit amené de la région occupée par le sous-élément E2.2 jusque dans la zone Z2. Ceci, du fait qu'il ne s'agit pas un retour au sens de la Règle 3, n'engendre pas le remplacement du sous-élément E2.2 par le sous-élément E1.2.

Règle 6

Cette règle consiste à rendre l'opération ci-dessus réversible : si le pointeur retourne de la zone Z2 à la région occupée par le sous-élément E2.2, même en étant passé par d'autres zones entre-temps mais à condition d'avoir automatiquement défait les remplacements causés entre-temps et si le retour s'effectue avant un « seuil temporel » donné, l'opération est considérée comme étant défaite. Ceci est illustré sur la figure 12. Cette forme de réalisation permet avantageusement de ne plus

appeler les sous-éléments constituant l'élément initial E1 lorsqu'une période de temps prédéterminée s'est écoulée pendant laquelle l'utilisateur est resté sur les sous-éléments de l'élément E2, ce qui est révélateur par exemple d'un début de travail de l'utilisateur sur l'élément E2.

5

Section 3 - Exemples d'applications du présent chapitre

Dans le cadre d'applications Internet ou autres, le procédé selon l'invention peut être complété par exemple par des éléments présentés dans le diagramme de la figure 13.

10 Les informations portées par les éléments qui y sont représentés sont par exemple les suivantes :

Elément E1 : texte (et le cas échéant image et/ou son, etc) introductif ou d'accueil, l'essentiel étant que son chargement soit relativement rapide comparativement aux
15 éléments E2 et E5 (constituant par exemple la page principale du site) ;

Elément E3, occupant initialement la zone Z2 : par exemple un message du type « Prière de patienter ; la page interactive est en train d'être chargée » ;

20 Elément E4, remplaçant l'élément E3 dans la zone Z2 : par exemple un message du type « Le chargement minimal de la page interactive est terminé » ;

Elément E2 : la partie de la page principale occupant la zone Z1 ;

25 Elément E5 : la partie de la page principale occupant la zone Z2.

L'homme du métier saura aisément mettre en œuvre l'invention dans une machine par exemple du type ordinateur personnel (au standard « PC », « MacOS » (marque déposée), etc.), comportant un processeur, des mémoires, et entrées/sorties, un écran
30 d'affichage et une liaison avec un serveur délocalisé, ceci par exemple par

programmation de routines appropriées en liaison avec le protocole de chargement des éléments depuis le serveur, sachant notamment que

- la définition de « zones sensibles » pour un pointeur de souris ou analogue
 - la détection de la présence du pointeur dans ces zones,
 - 5 - la détection de fin de chargement de différentes pages HTML ou de leurs éléments individuels (textes, images, sons, etc.)
- constituent des outils classiques à disposition des développeurs.

On peut par ailleurs apporter de nombreuses variantes à la présente invention.

10

- En premier lieu, on peut prévoir que la région dans laquelle va s'afficher l'élément initial E1 ne soit pas superposée exactement à la région dans laquelle va s'afficher l'élément E2 de la page principale. En particulier, la région occupée par l'élément E1 peut être plus petite que la région (zone Z1) dans laquelle s'affichera, dans les
- 15 conditions définies plus haut, l'élément E2. Dans ce cas, la partie de la zone Z1 non recouverte par la région occupée par l'élément E1 peut par exemple rester vierge aussi longtemps que l'élément E2 n'est pas affiché. Dans cette hypothèse, c'est avantageusement l'entrée du pointeur de la souris dans la seule région occupée par l'élément E1 qui provoquera le remplacement de l'élément E1 par l'élément E2. La
- 20 région occupée par l'élément E1 peut aussi être plus grande que la région (zone Z1) dans laquelle s'affichera l'élément E2.

- Selon une autre variante, on peut prévoir que le rappel de l'affichage de l'élément E1 en lieu et place de l'élément E2 s'effectue non pas en amenant le pointeur de la
- 25 souris dans la zone Z2, mais par toute autre action et notamment :

- en amenant le pointeur de la souris (avec le cas échéant la nécessité d'un clic) dans un bouton, onglet, etc. affiché au voisinage de l'élément E2 lorsque ce dernier est affiché (ou encore appartenant à l'élément E2) ;
- par appui sur une touche spécifique du clavier de la machine,
- 30 - etc.

On peut par ailleurs prévoir que les différents sous-éléments de l'élément initial E1 soient contigus ou non contigus.

5 Au surplus, on peut recourir à différentes techniques de déplacement d'éléments pour retirer E1 de la zone d'affichage Z1 (ou de la ou des régions qu'il occupe dans cette zone, le cas échéant) avec un effet visuel donné pour l'utilisateur. En particulier, on peut prévoir une translation horizontale ou verticale progressive de la représentation de l'élément E1 vers l'extérieur de l'écran.

10 Egalement, on peut prévoir que l'élément E1, après avoir été initialement affiché, soit recouvert par certains sous-éléments (boutons, etc.) appartenant à l'élément E2 en cours de chargement (cas par exemple d'un chargement de E2 en « streaming »). l'élément E1 est donc en quelque sorte en « sandwich » entre certains sous-éléments de l'élément E2 (ceux qui resteront invisibles jusqu'à ce que l'élément E1 soit ôté) et
15 d'autres sous-éléments de l'élément E2 qui vont se comporter comme indiqué ci-dessus.

Dans ce cas, la disparition de l'élément E1 lors de l'entrée du pointeur dans la zone associée, lorsqu'elle se fait par translation vers l'extérieur de l'écran de la
20 représentation à l'écran dudit élément, est avantageusement effectuée en laissant immobiles le ou les sous-éléments de l'élément E2 alors visibles à l'écran.

On peut enfin prévoir que l'élément E1 affiché initialement contienne des sous-éléments d'interactivité (liens vers l'autres pages, boutons déclenchant des actions, etc.). Dans ce cas, on prévoit avantageusement que ces sous-éléments soient actifs
25 (c'est-à-dire actionnables par pointeur de souris notamment) au moins pendant la période au cours de laquelle l'élément E2 est en cours de chargement, et que ces sous-éléments deviennent inactifs dès le moment où l'entrée du pointeur dans la zone de l'élément E1 doit provoquer la disparition de cet élément. En effet, les sous-
30 éléments d'interactivité en question ne sont alors plus atteignables.

On va maintenant décrire en référence aux figures 14 à 24 une généralisation de la présente invention telle que décrite ci-dessus.

On se place tout d'abord dans le situation où l'on souhaite visualiser deux pages (par exemple des pages HTML) dans une seule fenêtre d'affichage.

Pour bien faire comprendre cet aspect de l'invention, on va considérer que ces deux pages sont dans deux plans différents, la page P1 du plan supérieur recouvrant partiellement la page P2 du plan inférieur, en étant entièrement visible dans la fenêtre de visualisation (dont la taille est ici légèrement supérieure à celle de la page P2), comme illustré sur la figure 14.

La page P1 du plan supérieur peut également occuper une position décalée; elle recouvre encore partiellement la page P2, mais n'est visible que partiellement, marginalement, comme l'illustre la figure 15.

Dans cette forme de réalisation, on prévoit en outre une « pince » virtuelle qui peut fixer ensemble les deux pages, comme on le détaillera plus loin, et ce dans une ou l'autre de leurs deux positions mutuelles. Cette pince est schématisée par PC sur les figures 16 et 17.

En vue en plan, l'utilisateur peut ainsi distinguer quatre zones Z11, Z12, Z13 et Z14 dans sa fenêtre d'affichage, comme le présente la figure 18.

La zone Z11 est une zone qui n'est jamais couverte par la page P1 du plan supérieur. La zone Z11 contient donc en permanence la partie correspondante de la page P2 du plan inférieur.

La zone Z12 est la zone couverte par la page P1 du plan supérieur quand celle-ci n'est pas décalée, c'est-à-dire quand elle occupe la position illustrée sur la figure 14. Et lorsque la page P1 du plan supérieur est décalée (situation de la figure 15), la zone

Z12 présente la partie correspondante de la page P2 du plan inférieur, cette page occupant alors la somme des zones Z11 et Z12.

La zone Z13 est la zone occupée par la pince, qui peut être symbolisée graphiquement de toute façon appropriée.

Enfin la zone Z14 est une zone qui est couverte par la page P1 du plan supérieur quelle que soit la position de cette dernière.

10 Nous allons maintenant présenter les différents états possibles du système et les transitions possibles entre ces états, ces dernières étant la conséquence des actions de l'utilisateur.

Les états sont définis par :

- 15
- la position de la page du plan supérieur (c'est-à-dire décalée ou non décalée)
 - les positions possibles d'un pointeur de souris par rapport aux différentes zones,
 - l'état de la pince PC (ouverte ou fermée).

20 La figure 19 présente les deux positions possibles de la page P1 du plan supérieur.

La figure 20 présente un exemple d'état du système, pour lequel est spécifié un ensemble de régions sensibles réagissant à l'arrivée dans celles-ci du pointeur de la souris, la position de la page du plan supérieur et l'état de la pince.

25

Dans l'exemple de la figure 20, les régions grisées (ici les zones Z12 et Z13) désignent des endroits où la présence du pointeur n'a pas d'effet sur le système, tandis que les régions blanches (ici les zones Z11 et Z14) désignent des régions pour lesquelles l'entrée du pointeur dans l'une de celles-ci provoque une action, comme on le détaillera plus loin.

30

Le comportement du système est présenté dans la figure 21 sous la forme d'un diagramme d'états-transitions, qui illustre les différentes manipulations des pages P1 et P2 dans leurs plans respectifs.

- 5 Le système fait en sorte que la page P1 du plan supérieur ne soit remplacée par la page P2 du plan inférieur (une fois que cette dernière a été chargée à partir d'un serveur, le cas échéant) que seulement sur action implicite de l'utilisateur, et ceci de manière très intuitive. Contrairement aux procédés de « streaming », l'utilisateur ne sera ainsi pas surpris de voir remplacée la page qu'il est justement en train
10 d'examiner.

Ainsi, quand la page du plan inférieur est le cas échéant chargée :

- si le pointeur de la souris se trouve dans la zone Z11, le fait de l'amener dans la zone Z12
- 15 - si le pointeur se trouve dans l'une des zones Z12, Z13 et Z14, le fait de l'amener dans la zone Z11 puis de nouveau dans la zone Z12 aura comme conséquence de décaler la page P1 du plan supérieur.

Ensuite, l'utilisateur pourra provoquer le mouvement inverse de la page P1 du plan
20 supérieur (c'est-à-dire la ramener dans la zone Z12) :

- soit en ramenant le pointeur de la souris dans la zone Z11,
- soit en ramenant le pointeur de la souris dans la zone Z14.

Ce double choix offert à l'utilisateur présente un avantage important :

- 25 - le premier choix permet d'utiliser les moyens d'interactivité (boutons, etc.) contenus dans la page P2 du plan inférieur dans la zone Z11,
- le deuxième choix permet d'utiliser les moyens d'interactivité contenus dans la page P1 du plan supérieur dans la zone Z12.

- 30 Le fait de « serrer » la pince PC (par exemple par un simple clic de souris dans la zone dédiée Z13) a pour effet d'éviter de décaler la page du plan supérieur à la suite

des manipulations indiquées ci-dessus. En d'autres termes, le processus de décalage et de retour de la page P1 est alors neutralisé, et les positions mutuelles des pages P1 et P2 (que ce soit avec la page P1 décalée ou la page P1 non décalée) sont figées.

- 5 Cette neutralisation peut être supprimée avantageusement en cliquant à nouveau dans la zone Z13 pour « desserrer » la pince PC.

On notera que les différents états et les différentes transitions illustrés sur la figure 21 peuvent être complétés le cas échéant par d'autres états et d'autres transitions, notamment lorsqu'il existe dans la fenêtre, à l'extérieur des zones Z11 à Z14, une zone de marge qui peut être utilisée, par exemple, pour passer de la zone Z11 à l'une des zones Z13 ou Z14, ou réciproquement, sans passer par la zone Z12 qui les sépare.

- 10 15 Le système décrit ci-dessus en référence aux figures 14 à 22 peut être étendu pour gérer plus de deux plans superposés.

Ainsi l'on a illustré sur les figures 23 à 26 une page P2 de plan inférieur qui est fixe, et deux pages P1 et P1' de niveaux respectivement supérieur et intermédiaire, qui peuvent individuellement adopter une position non décalée (pleinement visible) ou décalée. La pince PC est ici commune aux trois pages, et peut donc occuper une zone graphique unique.

- 20 25 En supplément de la pince, un moyen graphique de « solidarisation » des plans adjacents pris deux à deux peut être mis en œuvre. Quand ce moyen est activé, les deux plans qu'il relie se déplacent ensemble.

Le système décrit en référence aux figures 14 à 26 peut ici encore avantageusement être mis en œuvre dans le cadre d'applications sur l'Internet, dans lesquelles les pages mettent un temps significatif à être chargées. La page P1 du plan supérieur pourra être chargée en premier et faire patienter l'utilisateur pendant que la page P2

du plan inférieur se charge. De même, l'affichage des pages P1 et/ou P2 peut permettre de faire patienter l'utilisateur pendant le chargement d'une autre page P3, encore plus « inférieure » selon la présentation adoptée ici, et ainsi de suite.

- 5 Enfin, dans les différentes formes de réalisation de l'invention, on peut prévoir une page P1 sensiblement plus petite que la page P2, auquel cas les zones d'affichage occupées par la page P1 dans ses deux positions respectives sont disjointes.

On va maintenant décrire en référence aux figures 27 à 31 un procédé de gestion de
10 l'affichage de fenêtres d'un système d'exploitation notamment lors d'opérations de glisser-déposer.

La figure 27 illustre une première fenêtre F1 qui recouvre partiellement une seconde
fenêtre F2 (peu importe ici que la fenêtre qui se trouve « sur le dessus » soit active ou
15 non).

On a illustré sur la figure 28 un pointeur (ou curseur) PT de souris qui se trouve sur
un objet O1 (tel qu'un dossier ou document) visible dans la fenêtre F1. L'appui par
l'utilisateur d'un bouton de la souris permet, de façon connue en soi, de « saisir » cet
20 objet en vue d'une opération, également connue en soi, de « glisser-déposer ».

Sur la figure 29, le pointeur P1 accompagné de l'objet O1 parcourt un trajet (flèche
f1) de la fenêtre F1 vers la partie visible de la fenêtre F2, en franchissant donc le
bord (gauche en l'occurrence) de la fenêtre F1, sans lâcher le bouton de la souris.

25

Sur la figure 30, le mouvement du pointeur PT accompagné de l'objet O1 atteint à
nouveau, par un mouvement inverse (flèche f2), le bord de la fenêtre F1
préalablement franchi. Ce phénomène provoque, dans le présent exemple de
réalisation, la mise en arrière-plan de la fenêtre F1 par rapport à la fenêtre F2.

30

L'entièreté de la fenêtre F2 devient donc visible, et l'utilisateur peut donc librement choisir lequel, parmi les objets visibles dans toute la fenêtre F2, celui des objets (objet désigné par O2) sur lequel il va déposer l'objet O1. Ceci est illustré par la figure 31.

5

Selon une variante, on peut prévoir que lors du mouvement du pointeur selon la flèche f2, la fenêtre F1 se déplace, de préférence selon le même mouvement que le pointeur PT, pour ainsi progressivement dégager la fenêtre F2.

10 D'autres variantes sont bien entendu possibles, et notamment :

- 15 - le système effectue une signalisation auprès de l'utilisateur lors de l'atteinte par le pointeur du bord de la première fenêtre ; cette signalisation peut être choisie dans le groupe comprenant une signalisation visuelle, une signalisation sonore et une signalisation tactile telle qu'un retour de force au sein d'un périphérique d'entrée manuel qui commande ledit pointeur ;
- la fenêtre F1 peut passer automatiquement en arrière-plan de la fenêtre F2 dès que le pointeur PT muni de l'objet O1 a séjourné dans la zone de la seconde fenêtre non recouverte par la première fenêtre pendant une durée supérieure à un seuil prédéterminé ;
- la fenêtre F1 peut passer automatiquement en arrière-plan de la fenêtre F2 lorsqu'une touche d'un clavier du poste informatique est actionnée, ou encore par commande vocale ;
- la mise en arrière-plan ou le déplacement de la fenêtre F1 pour dégager la fenêtre F2 peut être réversible, par exemple en effectuant un déplacement inverse du pointeur après son mouvement selon la flèche f2.

20

Bien entendu, l'homme du métier saura effectuer les adaptations nécessaires dans le cas où il faut gérer l'affichage de plusieurs fenêtres superposées.

* * *

Chapitre II - Création de liens (Figures 32 à 84)

Selon un autre aspect de l'invention, on va maintenant décrire un système permettant
5 à l'utilisateur de créer des liens hypertexte (que l'on appellera dans la suite « liens
ajoutés ») entre des pages qu'il découvre au gré de sa navigation sur l'Internet.

Un but de ce système est que chaque utilisateur ajoute ses propres liens dans la masse
d'informations disponible sur l'Internet. La figure 32 illustre ce concept, chaque
10 point noir représentant une page et chaque trait séparant deux points noirs
représentant un lien ajouté.

Concrètement, l'utilisateur met en place de nouveaux liens au cours même de sa
navigation, ces liens ajoutés étant destinés à l'aider dans sa navigation dans le futur.
15 Il navigue ainsi de manière « pro-active ».

En d'autres termes, pour chaque utilisateur, l'ensemble des liens ajoutés, que l'on
peut considérer comme sa toile miniature personnelle (Miniweb), s'ajoute à la toile
Internet (Web) à laquelle il avait déjà accès, comme illustré sur la figure 33.

20 A cet effet, le système est installé entre le navigateur et les sites visités, et augmente
pour chaque utilisateur le réseau des liens qui sont à sa disposition pour naviguer.
Pour ce faire, le système est doté de moyens de stockage des liens ajoutés. Ces
moyens permettent, à chaque accès (Link) à une page à laquelle un ou plusieurs liens
25 ajoutés ont été associés, de présenter ces derniers à l'utilisateur en supplément de
ladite page. Sur un plan pratique, et comme l'illustre la figure 34, une indirection est
établie vers une table (Link→Added Links) de stockage des liens ajoutés, afin
d'associer ces liens ajoutés (Added Links) à cette page avant de la présenter à
l'utilisateur.

30

Le stockage des liens ajoutés peut être local (sur le poste client) ou distant (sur un serveur approprié). Dans la suite de la description, on se focalisera sur un stockage distant. En effet, dans certains des perfectionnements qui seront présentés plus loin, les liens formant les toiles miniatures personnelles de différents utilisateurs seront
5 automatiquement comparés entre eux et des liens ajoutés pourront être communiqués d'une toile personnelle à une autre, ce qu'un stockage distant permet plus facilement de mettre en œuvre.

Chaque toile personnelle peut ainsi s'enrichir de liens ajoutés provenant d'autres
10 toiles personnelles, et proposés automatiquement par le système qui par exemple possède en outre des moyens pour détecter que leurs utilisateurs respectifs partagent les mêmes centres d'intérêt. Par ailleurs, chaque utilisateur peut se constituer un cercle de relations (d'amis) proposées par le système suite à la détection de centres d'intérêts communs.

15

La suite de la description est structurée de la manière suivante :

On présentera d'abord le système qui permet à un utilisateur de créer des liens ajoutés et de les retrouver ultérieurement (lors des accès aux pages auxquelles ils ont
20 été associés). Ceci est décrit dans la section « Créer et retrouver des liens ajoutés ».

On présentera ensuite un perfectionnement du système consistant à combiner des liens ajoutés avec une approche de stockage de ces liens dans une structure hiérarchique de répertoires et sous-répertoires (c'est-à-dire en intégration avec
25 l'approche classique des systèmes de mémorisation de « liens favoris », « signets », ou « bookmarks » ou encore « scrapbook » selon la terminologie anglo-saxonne). Ceci sera décrit dans la section « Création de liens ajoutés dans des Répertoires ».

On présentera ensuite un perfectionnement du système classique de marque-pages,
30 qui consiste à rendre les marque-pages contextuels.

On présentera ensuite un perfectionnement du système permettant aux utilisateurs de publier (ou mettre à disposition d'un groupe restreint) au moins un sous-ensemble des liens ajoutés de leur toile personnelle. Ces liens ajoutés pourront être visualisés directement au moyen d'un navigateur Internet standard. Alternativement, ces liens

5 ajoutés pourront être consultés avec le système et enrichir la toile personnelle de l'utilisateur qui les consulte. Ceci est décrit dans la section « Publication de liens ajoutés ».

On présentera ensuite un perfectionnement qui permet au système de suggérer

10 automatiquement aux utilisateurs des liens ajoutés provenant d'autres utilisateurs dont les centres d'intérêt sont proches. Ceci est décrit dans la section « Détection de Répertoires Proches ».

On présentera ensuite une architecture qui permet à l'éditeur ou l'administrateur d'un

15 site Internet (« Webmaster » en terminologie anglo-saxonne) de proposer des liens ajoutés aux utilisateurs du système de manière personnalisée. Ceci est décrit dans la section « Suggestion de liens ajoutés par le Webmaster ».

On présentera enfin un système permettant de simuler la propagation d'un nouveau

20 lien ajouté parmi les utilisateurs du système sur l'Internet et de calculer le volume de l'audience probable. Ceci est décrit dans la section « Calcul de l'Audience ».

On présentera ensuite un perfectionnement du système permettant à l'utilisateur de publier (ou mettre à disposition d'un groupe restreint) au moins un sous-ensemble

25 des répertoires de sa toile personnelle. Ces répertoires peuvent être visualisés directement au moyen d'un navigateur standard. Alternativement, ces répertoires peuvent être consultés avec le système et enrichir la toile personnelle de l'utilisateur qui les consulte. Ceci est décrit dans la section « Publication de Répertoires ».

On présentera ensuite un perfectionnement du système permettant à l'utilisateur de stocker (en local ou sur un serveur) non seulement un lien mais aussi une copie figée d'une page. Ceci est décrit dans la section « Liens en mode Gelé ».

5

On décrira ensuite un perfectionnement qui, dans le cadre du système présenté jusque là, permet de publier des pages qui ont été restructurées pour présenter des liens directement à l'intérieur d'elles-mêmes, l'utilisateur pouvant supprimer ces liens ou en ajouter d'autres. Pour ce faire, les pages contiennent un ou plusieurs contenants dans lesquels sont présentés des contenus qui peuvent eux-mêmes contenir d'autres contenants récursivement. Ceci est décrit dans la section « Contenants et contenus ».

10

En intégrant les concepts présentés jusque là (liens ajoutés associés aux pages et liens dans des contenants inclus dans des pages) et en les illustrant au moyen d'un exemple, on récapitulera ensuite les fonctionnalités du système global et on les complétera par quelques perfectionnements. Ceci est décrit dans la section « Proposition de Répertoires Spécialistes et Voisins ».

15

On présentera ensuite un perfectionnement du système permettant à l'utilisateur d'associer aux liens qui l'ont intéressé des attributs, tels que le souhait d'achat ou de vente du produit représenté par l'information pointée (ou plus généralement des attributs de type « Offreur » et « Demandeur »). Ces attributs sont exploités par le système pour affiner la sélection de répertoires spécialistes et proches, et la mise en relation d'utilisateurs intéressés par de mêmes contenus et se trouvant dans une situation de complémentarité. Ceci est décrit dans la section « Attributs relatifs à l'acceptation ».

20

25

On présentera ensuite un perfectionnement qui permet aux pages restructurées de présenter des contenus de manière « personnalisée », c'est à dire en fonction des centres d'intérêts de l'utilisateur. Ceci est décrit dans la section « Pages Personnalisées ».

30

Section 1 - Créer et retrouver des liens ajoutés

La Figure 35 illustre le principe selon lequel, en conséquence d'un accès par l'utilisateur à une page p1 via l'Internet, le système lui présente automatiquement un certain nombre de liens ajoutés, en l'occurrence sous forme de symboles graphiques, vers des pages p2, p3 et p4 qu'il avait associées à la page p1 au cours de navigations précédentes.

Motivation

10

Les liens ajoutés sont créés par l'utilisateur dans le but d'établir des relations entre des pages qui l'intéressent. Les liens ajoutés représentent des relations pertinentes entre ces pages ; une page liée à une autre page est intéressante dans le contexte de ladite autre page (et optionnellement, dans le sens inverse également). Pour l'utilisateur, l'ensemble des liens ajoutés constitue donc un *réseau* de relations supplémentaires entre pages qui l'intéressent les unes par rapport aux autres, comme l'illustrent les figures 36a, 36b et 36c qui illustrent pour les figures 36a et 36b, deux réseaux de liens entre un certain nombre de pages, et pour la figure 36c, le réseau « aggloméré » desdits liens.

20

A partir d'une page ou d'un ensemble de pages sélectionné, le système permet à l'utilisateur de naviguer vers des pages qui y sont reliées. Le réseau de liens ajoutés constitue ainsi pour l'utilisateur un réseau de navigation personnel selon son propre « schéma mental » et lui permet de retrouver plus facilement les éléments d'information qu'il avait déjà repérés.

25

Créer des liens ajoutés

L'approche des plans coulissants décrite dans la première partie de la présente description est particulièrement favorable à l'établissement de liens ajoutés par la technique, classique en soi, du « glisser-déposer ». L'utilisateur peut sélectionner une

30

page ou un élément (ou zone graphique qui la représente) qui se trouve dans un plan, la glisser et la déposer dans une autre page (ou zone graphique qui la représente) qui se trouve dans un autre plan, afin d'établir un lien ajouté entre ces deux pages.

- 5 Cette approche est à comparer avec l'approche qui consisterait à glisser-déposer des pages entre des fenêtres différentes de l'outil de navigation, qui se recouvrent partiellement et qui empêchent donc de visualiser les pages entièrement. L'avantage de l'approche par plans coulissants est de permettre, *au cours même du processus de glisser-déposer* (c'est-à-dire sans lâcher le doigt sur le bouton de la souris), de
- 10 visualiser le contenu des plans (les pages et leurs liens ajoutés) à tour de rôle, par simple mouvement de la souris, comme décrit précédemment en référence notamment à la figure 26.

- On comprend également que, selon une variante, cette technique de « glisser-déposer » avec révélation des zones d'affichage en second plan sur lesquelles se
- 15 dirige le curseur au cours même de l'opération peut être généralisée au cas où ces zones d'affichage sont des fenêtres d'un système d'exploitation classique tel que « Windows » ou « MacOS » (marques déposées). Plus précisément, on prévoit dans ce cas qu'une fenêtre située en second plan passe en premier plan quand le curseur
- 20 « pousse » la fenêtre qui était en premier plan en arrivant contre l'un de ses bords.

La figure 37 présente un exemple, de création de liens ajoutés entre pages, en tirant des liens entre les objets graphiques les représentant (situées à gauche des pages), la pince décrite plus haut étant active et bloquant le mouvement des plans.

- 25 Le bas de la figure 37 illustre le cas particulier de création de liens ajoutés (par glisser-déposer d'objets graphiques) entre différentes instances du système, ouvertes simultanément par l'utilisateur sur le poste client. Les mouvements de souris qui permettent de tirer des liens ajoutés entre les pages P6 et P7 illustrent la technique
- 30 décrite précédemment qui consiste à amener le pointeur de la souris à l'extérieur de

la fenêtre contenant la page P6 puis le faire revenir en direction de cette même fenêtre afin de la faire passer en arrière-plan de la fenêtre de la page P7.

- 5 Bien évidemment, chaque plan peut être supprimé ou « minimisé » (de manière à ce que sa partie visible prenne le moins de place possible) au moyen de clic sur un bouton (ceci n'est pas illustré dans les figures).

- 10 Bien que la figure 37 ne le montre pas, des objets graphiques à l'intérieur des pages peuvent aussi être glissés-déposés, soit entre eux, soit vers des zones ou objets graphiques représentant les pages. Dans certains cas, comme on le verra plus loin, les objets graphiques situés à l'extérieur des pages, et représentant des contenus de pages, peuvent aussi être glissés-déposés à l'intérieur de pages.

- 15 La figure 38 représente la disposition des plans coulissants quand le plan supérieur est décalé vers la droite. La figure 39 représente la disposition des plans coulissants quand tous les plans, sauf le plan le plus inférieur, sont décalés. Comme déjà décrit, la transition (d'une des dispositions de plans coulissants à une autre) se fait de façon incrémentale, au moyen de simple mouvements de la souris, la pince décrite plus haut étant débloquée.

20

On notera ici que, pour simplifier les manipulations, l'état de la pince peut être inversé par exemple en pressant sur la barre d'espace ou une autre touche du clavier du poste client.

- 25 Selon une variante, non représentée, la pince peut être déplacée sur un « rail » et il ne bloque que les plans situés à sa gauche. En d'autres termes, selon la position de la pince, les plans qui ne sont pas visibles à gauche de la pince sont bloqués et ceux qui sont à sa droite peuvent être décalés.

- 30 Selon une autre variante, on peut prévoir des pinces sélectivement activées et désactivées entre deux pages adjacentes, de manière à ce que ces deux pages soient

toujours, dans le cadre du processus de déplacement de plans, traitées de la même façon.

5 On notera également ici que c'est le fait que la pince soit à l'état actif qui permet de tirer des liens ajoutés entre les pages (par glisser-déposer d'objets graphiques les représentant), sans entraîner le déplacement des plans tel que décrit.

10 Selon une autre forme de réalisation, les zones graphiques qui représentent des pages peuvent se trouver sur d'autres plans que ceux qui présentent les pages. La figure 40 présente ainsi une configuration où les liens ajoutés de chaque page sont sur un ou plusieurs plans adjacents à ladite page.

15 Les liens ajoutés peuvent aussi avantageusement être vues sous forme de vignettes comme des papillons « collés » sur les pages et déplaçables par l'utilisateur à souhait à l'aide de la souris.

20 Selon une variante avantageuse, on peut disposer ces vignettes dans des zones vierges de la page qui auraient pu être utilisées par exemple pour afficher des bandeaux publicitaires.

Les liens ajoutés par l'utilisateur par glisser-déposer (ou le cas échéant manuellement à l'aide du clavier ou par des clics de souris), sont stockés dans le système par exemple sous forme d'une table TABLE, comme l'illustre la figure 41.

25 Dans la suite, nous adoptons l'hypothèse (optionnelle) selon laquelle les liens ajoutés sur une page entraînent la création de liens inverses sur les pages pointées par ces liens ajoutés (bidirectionalité des liens). Ainsi, comme l'illustre la figure 42, en conséquence de la création des liens ajoutés de p2,p3 et p4 sur la page p1, un lien ajouté p1 s'ajoute automatiquement sur les pages p2, p3 et p4.

30

La création de liens ajoutés s'effectue quand l'utilisateur repère une relation entre différentes pages qu'il découvre au gré de sa navigation en suivant des liens hypertexte ou en se déplaçant à l'intérieur de grandes pages ou de mondes virtuels en trois dimensions (en réalité virtuelle immersive). Dans tous les cas, la création d'un

5 lien ajouté peut se faire par simple glisser-déposer de la « poignée » ou autre miniaturisation de la page ou la scène couramment visualisée (par exemple de la scène 3D couramment visualisée) vers la poignée de la page à relier (autre scène 3D).

Les moyens de stockage des liens ajoutés sont avantageusement mis en œuvre de

10 manière distante (sur un serveur), comme l'illustre la figure 43. L'utilisateur ajoute et/ou supprime des liens ajoutés sur le poste client et ces manipulations sont répercutées sur le serveur, les communications se faisant par exemple par l'intermédiaire d'un Fournisseur d'Accès à l'Internet.

15 Section 2 - Retrouver les liens ajoutés

L'affichage de la page avec ses liens ajoutés peut être préparé sur le poste client, dans une architecture schématisée par le diagramme de la figure 44, ou sur le poste serveur, dans une architecture schématisée par le diagramme de la figure 45. On

20 notera que les deux architectures sont adaptées à un fonctionnement selon le protocole HTTP par exemple.

Dans le cas de l'architecture de la figure 44, la requête ou lien « Link » de l'utilisateur est communiquée par le poste client, tant au serveur de la page demandée

25 qu'au serveur où ont été stockés les liens ajoutés. En retour, avant présentation à l'utilisateur, les liens ajoutés fournis par le deuxième serveur sont graphiquement combinés, par le poste client, avec la page fournie par le premier serveur, et sont présentés conjointement à cette page.

30 Dans le cas de l'architecture de la figure 45, la requête ou lien de l'utilisateur est communiquée par le poste client, uniquement au serveur où ont été stockés les liens

ajoutés. Ce serveur se charge de retransmettre la requête au serveur de la page demandée pour recevoir cette page. En retour, les liens ajoutés sont ajoutés à la page et le tout constitue la réponse à la requête de l'utilisateur. La combinaison graphique des liens ajoutés avec la page peut être effectuée sur le serveur ou sur le poste client.

5

Section 3 - Création de liens ajoutés dans des Répertoires

On connaît déjà dans l'état de la technique le concept dit de « marque-page » ou « signet » qui permet à un individu de mémoriser des liens vers ses pages favorites sur la Toile, un tel concept étant présent dans les navigateurs Internet courants. Ces derniers permettent de ranger les liens mémorisés dans des répertoires qui peuvent former une structure arborescente de répertoires et de sous-répertoires.

L'établissement d'une toile personnelle (réseau personnel de navigation qui s'ajoute à la Toile) en créant (par glisser-déposer ou manuellement) des liens ajoutés directement sur des pages comme on l'a décrit dans la section précédente, est complémentaire à ces moyens classiques de rangement de liens dans des répertoires (constituant généralement des catégories personnelles de l'internaute).

En effet :

20

- l'utilisateur peut ranger dans un répertoire non seulement un lien (vers une page), mais aussi un lien ajouté (entre deux pages).

- les liens ajoutés peuvent ainsi être contextuels : un lien ajouté associé à une première page (ou plus exactement, associé à un lien vers une première page) et pointant sur une deuxième page peut exister dans le cadre d'un répertoire donné qui contient un lien vers cette première page sans exister dans un autre répertoire qui pourtant contient aussi le lien vers ladite la première page.

30 Par exemple, dans le répertoire « mes boissons favorites » sur la page « coca » (marque déposée) peut se trouver un lien ajouté vers la page « pepsi » (marque

déposée) alors que dans le répertoire « mes styles de management préférés » sur la même page « coca » peut ne pas se trouver de lien ajouté vers la page « pepsi ». (Voir l'exemple à la fin de cette section et la figure 51).

- 5 (Toutes les marques citées dans le présent mémoire sont des Marques Déposées de leurs titulaires respectifs, notamment « coca », « pepsi », « perrier » et « hp »).

Dans les choix de conception adoptés dans toute la suite de la description :

- 10 - chaque lien ajouté appartient à un répertoire et un seul : un « répertoire courant » existe toujours, et c'est dans ce répertoire que les liens vers des pages et leurs liens ajoutés sont insérés par défaut ; si aucun répertoire n'est sélectionné par l'utilisateur pour être le répertoire courant, un premier répertoire courant lui est fourni par défaut quand il accède à une page et lui associe un premier lien ajouté.

- 15 - la création d'un lien ajouté dans un répertoire donné engendre la création du lien ajouté inverse dans le même répertoire (s'il n'y existe pas déjà). Cette règle impose l'existence, dans le même répertoire, du lien vers la page pointée par le lien ajouté ; dans le cas où il n'existe pas, il y est automatiquement inséré ; ceci est illustré par
20 l'exemple de la figure 46).

- l'utilisateur peut sélectionner plusieurs répertoires comme étant « répertoires courants » ; les liens ajoutés visualisés pour une page courante sont alors constitués par l'union des liens ajoutés situés dans ces répertoires ; un nouveau lien ajouté
25 inséré l'est dans chacun de ces répertoires ; enfin on verra dans la section « Détection de Répertoires Proches » que la recherche de répertoires proches se fera également sur la base de l'union des liens ajoutés situés dans ces répertoires.

L'utilisateur peut effectuer les actions suivantes :

30

- insérer ou supprimer, dans un répertoire, un lien vers une page :

* pour insérer une page, une des méthodes possibles est la suivante : l'utilisateur choisit un répertoire courant (ou plusieurs, voir l'explication du paragraphe précédent), ou reste dans le répertoire par défaut (qui est considéré
5 comme répertoire courant), et accède à une page dont le lien sera automatiquement rangé dans ce(s) répertoire(s) courant(s).

* pour supprimer une page, l'utilisateur sélectionne la page en question et actionne la commande supprimer (par exemple par la touche « Suppr » du clavier).
10

- créer un lien ajouté :

* soit il crée manuellement un lien ajouté sur une page (typiquement en tapant son adresse URL au clavier),
15

* soit il utilise la technique du glisser-déposer : à partir d'une première page, il tire dans une deuxième page un lien ajouté qui pointera vers la première page.

- déplacer ou copier une ou plusieurs pages d'un répertoire à un autre :
20

* soit, manuellement, il choisit les pages à déplacer ou copier, soit il utilise la technique de glisser-déposer ; on notera qu'en fait, l'utilisateur déplace ou copie des liens vers des pages, même s'il croit déplacer les pages elles-mêmes.

25 Dans la suite de la description, pour simplifier la lecture et décrire ce que l'utilisateur « croit faire », nous utiliserons parfois le mot « page » au lieu de « lien vers une page ». Ainsi l'on dira « déplacer une page » (ou « copier une page ») en lieu et place de « déplacer un lien vers une page » (« copier un lien vers une page »). On dira aussi « une page possède un lien ajouté » au lieu de dire « à un lien vers une page est
30 associé un lien ajouté », ou encore « lien ajouté sur une page » au lieu de « lien

ajouté associé à un lien vers une page ». De plus, « lien vers une page » est un raccourci pour « lien vers une page ou vers un élément contenu dans une page ».

Prenons un exemple:

5

L'utilisateur a créé deux répertoires, libellés respectivement « Drinks » (pour « mes boissons favorites ») et « Mgt » (pour « styles de management »). Il a aussi à sa disposition un répertoire par défaut, libellé « Buffer » (pour « tampon ») qui est créé automatiquement par le système.

10

Selon l'approche classique de mémorisation des marque-pages, l'utilisateur insère le lien www.coca.com (« coca ») dans le répertoire Drinks. Il insère aussi le lien www.hp.com (« hp ») dans le répertoire Mgt.

15 Dans le cadre du répertoire courant qui en l'occurrence est Buffer (par défaut), l'utilisateur accède via la Toile à la page www.pepsi.com (« pepsi »). A partir de coca (qui se trouve dans Drinks) il tire (par glisser-déposer) un lien ajouté sur la page pepsi (voir figure 46).

20 Ce lien ajouté sur la page Pepsi va être www.coca.com. Comme, pour satisfaire l'hypothèse de conception mentionnée précédemment, un lien ajouté inverse doit être créé dans le même répertoire, la page coca doit y être introduite avec un lien ajouté www.pepsi.com.

25 En résultat, les pages pepsi et coca se trouvent tous les deux dans Buffer, chacun ayant un lien ajouté sur l'autre. En effet, le lien sur la page coca a dû être dupliqué dans Buffer pour permettre la création du lien ajouté inverse (de coca vers pepsi). La figure 46 illustre cet exemple.

30 L'interface homme-machine permettant ces opérations peut par exemple être celle schématisée dans les figures 46 à 51.

L'utilisateur peut, par glisser-déposer, copier ou déplacer une page vers un autre répertoire. L'utilisateur peut aussi copier ou déplacer un ensemble de pages d'un répertoire à un autre. Plusieurs cas de commande au système sont possibles :

5

1. soit ceci entraîne le déplacement ou la copie des liens vers ces pages, sans leurs liens ajoutés. (Voir figure 47) ;

10 2. soit ceci entraîne le déplacement ou la copie des liens vers ces pages, avec tous les liens ajoutés existant entre elles ; le déplacement n'est possible que pour les pages qui n'ont pas de liens ajoutés avec des pages externes à l'ensemble déplacé (les autres pages de l'ensemble sont copiés) ; voir figure 47 ;

15 3. soit ceci entraîne le déplacement ou la copie des liens vers ces pages, avec tous les liens ajoutés entre elles ou avec d'autres pages du même répertoire ; voir figure 48 ;

En poursuivant le même exemple, l'utilisateur déplace la page coca du répertoire Buffer vers le répertoire Drinks ; si l'on se trouve dans le premier ou deuxième cas de commande au système, la page coca se trouvant déjà dans Drinks, cette opération
20 n'a aucun effet. Ceci est illustré par la figure 47.

Dans un autre cas de figure, l'utilisateur voudrait ranger dans le répertoire Drinks tous les liens ajoutés de la page coca. Si l'on se trouve dans le troisième cas de commande au système, en résultat du glisser-déposer de coca (qui se trouve dans
25 Buffer) vers le répertoire Drinks, la page pepsi se retrouve également dans Drinks et le lien ajouté entre pepsi et coca est reproduit dans Drinks. L'utilisateur pourrait ensuite supprimer du répertoire Buffer les pages pepsi et coca (avec tous les liens ajoutés entre elles) ; ces deux opérations sont illustrées sur la figure 48.

30 On notera que pepsi (ou coca) n'aurait pas pu être supprimé si une troisième page « perrier » (marque déposée) se trouvait dans le même répertoire Buffer et avait un

lien ajouté sur pepsi ou sur coca), à moins que cette troisième page « perrier » ne fut supprimée dans la même action. Ceci est illustré par la figure 49.

- 5 Si l'on se trouve dans le deuxième cas de commande au système, l'utilisateur peut directement déplacer l'ensemble des liens pepsi et coca vers le répertoire Drinks, ainsi que les liens ajoutés entre eux. Aucune page externe à l'ensemble supprimé n'ayant un lien ajouté vers coca, cette page est alors supprimé d'office. Ceci est illustré sur la figure 50.
- 10 Poursuivons l'exemple : l'utilisateur, qui pense que les styles de management des sociétés coca et hp (marques déposées) méritent d'être mis en relation, tire par glisser-déposer un lien ajouté sur la page hp à partir de la page coca. Ceci est illustré à la figure 51.
- 15 La création du lien ajouté de hp vers coca entraîne la création du lien ajouté inverse de coca vers hp, les deux liens ajoutés se trouvant dans le répertoire Mgt (où se trouve la destination du glisser-déposer). Bien que l'opération effectuée ne consiste pas explicitement en un déplacement ou une copie de page, elle implique la copie de la page coca dans le répertoire Mgt (puisque les deux extrémités de tout lien ajouté
- 20 doivent se trouver dans un même répertoire) .

Section 4 - Marque-pages contextuels

- 25 Rappelons que le système classique de marque-pages (déjà mentionné au début de la section précédente) permet à l'utilisateur de ranger dans un répertoire un lien sur (ou une copie de) la page courante visualisée, dans le cas où il veut mémoriser ledit lien.

- 30 De plus, les navigateurs modernes offrent l'option d'afficher, dans une sous-fenêtre adjacente à celle contenant la page visualisée, la structure arborescente de répertoires de marque-pages et les marque-pages (liens ou copies mémorisés) qu'ils contiennent.

Cette option d'affichage des liens mémorisés, simultanément à la page accédée par l'utilisateur, peut être perfectionnée en rendant contextuel l'affichage des répertoires de liens mémorisés et des liens (ou copies) mémorisés eux-mêmes. En effet, plutôt que de présenter la structure des répertoires et les liens qu'ils contiennent, de manière

5 indépendante de la navigation de l'utilisateur, le système peut directement :

- pointer sur les répertoires contenant déjà le lien sur la page courante visualisée,
- et présenter leurs contenus respectifs.

10 Ainsi, l'utilisateur n'a pas à aller chercher, dans ses répertoires, les liens (sur les pages qui l'avaient intéressé) mémorisés qui se trouvent être dans le contexte de la page courante, puisqu'il les a automatiquement à sa disposition.

Dans une mise en œuvre pratique, le système présente ces répertoires (contenant la

15 page courante) dans la zone présentant les liens ajoutés associés à la page courante en leur donnant une apparence différente (l'icône représentant un répertoire ou une page d'un répertoire qui n'est pas associé par un lien ajouté à la page courante est différente de l'icône représentant une page associée par lien ajouté). Ceci est schématisé dans la figure 52 qui illustre l'affichage des répertoires dans lesquels est

20 rangé la page courante, automatiquement, simultanément à l'affichage de la page courante. L'utilisateur peut, par un simple clic sur un bouton (par exemple sur la barre comportant un triangle sur la figure 52), visualiser le contenu de ces répertoires et retrouver ainsi les autres pages qu'il avait rangées ensemble dans ces répertoires.

25 Selon un détail de mise en œuvre, dans le cas où la page en question n'est rangée que dans un seul répertoire, les autres pages dudit répertoire (si elles ne sont pas trop nombreuses) peuvent être affichées directement, sans même nécessiter un clic, pour offrir ainsi un accès contextuel aux liens mémorisés de manière encore plus directe.

30 L'utilisateur pourra cliquer directement sur la présentation graphique représentant un répertoire, par exemple une icône représentant un dossier (r2 sur la figure 52) pour

ouvrir une nouvelle page présentant le répertoire r2 avec tout son contenu (les sous-répertoires et les pages qu'il contient).

5 Bien évidemment, la présentation de la figure 52 peut être remplacée par une présentation classique d'arbre comme celle que l'on trouve dans les systèmes de marque-pages existants.

10 Une fonction analogue concerne l'affichage des liens Ajoutés associés à une page courante. Il s'agit de pouvoir naviguer au moyen de liens Ajoutés « de deuxième rang ».

15 La figure 53 illustre un exemple de mise en œuvre de cette approche. En cliquant sur une zone graphique particulière d'un lien Ajouté p3 associé à la page p1, l'utilisateur peut voir également les liens Ajoutés (p31, p32 et p33) qui sont associés à la page p3 alors que c'est la page p1 qui est couramment visualisée (et non la page p3).

Bien évidemment, cette approche peut être généralisée (récursivement) pour l'affichage de liens Affichés de rangs supérieurs à 2.

20 On observera en outre que chacune des présentations graphiques représentant un lien mémorisé ou un lien ajouté (par exemple une vignette représentant la page sous forme miniaturisée) peut être accessoirement dotée d'un signe qui indique que la page pointée a été mise à jour, le cas échéant, depuis la dernière visite de l'utilisateur. Ceci constitue une invitation à aller consulter à nouveau ladite page.

25

En outre, ce même signe peut figurer sur la représentation graphique de chaque répertoire dont au moins l'une des pages a été mise à jour.

Section 5 - Publication de liens ajoutés

30

Un perfectionnement du système consiste à permettre de publier les liens ajoutés que l'on a associés à une page. Par publier, on entend le fait de les mettre à la disposition du public ou d'un groupe déterminé d'utilisateurs (qui pourront y accéder par exemple en donnant un mot de passe).

5

Le système permet deux cas d'accès aux liens ajoutés publiés :

- les liens ajoutés publiés peuvent être visualisés directement au moyen d'un navigateur Internet standard,

10

- ou les liens ajoutés publiés être consultés au moyen de l'interface cliente du système et enrichir la toile personnelle de l'utilisateur qui les consulte.

Visualisation directe au moyen d'un navigateur standard

15

Dans le cas d'une visualisation directe au moyen d'un navigateur standard, un premier utilisateur visualise par des moyens standard une page publiée par un deuxième utilisateur sur la Toile, ladite page possédant des liens ajoutés associés à une autre page. Cette visualisation peut être le fruit d'un accès ou d'une réception :

20

- le premier utilisateur peut accéder via la Toile à une page présentant les liens ajoutés publiée par le deuxième utilisateur, de manière classique, en utilisant son navigateur Internet standard et en communiquant l'adresse URL de la page,

25 - le premier utilisateur peut recevoir une page présentant les liens ajoutés, publiée par le deuxième utilisateur, de manière classique par courrier électronique.

La page à laquelle il a été accédé via la Toile ou reçue par courrier électronique comporte des champs permettant au premier utilisateur de s'identifier pour le cas où
30 il voudrait consulter les liens ajoutés au moyen du système. Il s'agit donc d'une « invitation » à utiliser le système, dont les avantages principaux sont :

- de permettre de mémoriser les liens ajoutés dans son espace personnel sur un serveur et de les retrouver automatiquement , et
- de recevoir automatiquement des suggestions de nouveaux liens ajoutés à partir de tiers.

Un exemple schématique de cette « invitation » en est illustré à la figure 54.

Consultation au moyen du système

10

Dans le cas d'une consultation au moyen du système, lorsqu'un premier utilisateur accède, pour une page donnée, aux liens ajoutés chez un deuxième utilisateur, ces liens ajoutés s'ajoutent à ceux qui, le cas échéant, avaient déjà été associés à cette même page chez le premier utilisateur.

15

On va maintenant décrire la manière dont un deuxième utilisateur est sélectionné par le premier utilisateur pour y puiser des liens ajoutés.

Pour chaque page à laquelle accède le premier utilisateur, trois listes de répertoires appartenant à des deuxièmes utilisateurs lui sont proposées, comme l'illustre la figure 55a. L'utilisateur peut sélectionner (par exemple en cliquant une case à cocher) un ou plusieurs éléments de ces listes pour indiquer qu'il souhaite ajouter leurs liens ajoutés dans sa propre liste de liens ajoutés. Les trois listes sont décrites ci-dessous :

25

1. le contenu de la première liste est optionnel : ce contenu existe dans le cas où l'auteur de la page en question est lui-même un utilisateur du système et a voulu suggérer des liens ajoutés au premier utilisateur ; ceci est décrit en détail plus loin dans la section « Suggestion de liens ajoutés par l'administrateur du site » ;

30

2. la deuxième liste (« voisins d'intérêt ») a pour objet de présenter au premier utilisateur les répertoires ayant le plus de probabilité de contenir des liens ajoutés intéressants par rapport à son profil d'intérêts ; la liste de ces répertoires est déterminée automatiquement par le système en comparant les toiles personnelles des
5 utilisateurs ; ceci est décrit plus loin dans la section « Détection de Répertoires Proches »).

3. la troisième liste (« copains ») contient des répertoires choisis par le premier utilisateur (par exemple, des répertoires appartenant aux toiles personnelles d'amis,
10 collègues, experts, etc.).

Selon une variante, peut s'ajouter aux trois listes ci-dessus une quatrième liste des répertoires appartenant au premier utilisateur.

15 Dans le premier cas présenté plus haut (visualisation directe au moyen d'un navigateur standard), le pseudonyme du deuxième utilisateur qui est l'émetteur des liens ajoutés reçus par le premier utilisateur – ou du répertoire contenant ces liens ajoutés (on notera ici qu'il peut également s'agir d'un autre répertoire du premier utilisateur) – est présenté d'office en première position dans la troisième liste
20 (« copains ») en mode actif (c'est-à-dire sélectionné) par défaut.

La troisième liste, peut avantageusement être basée sur :

- une « liste par défaut » donnée globalement par l'utilisateur pour toutes les pages ;
- et « surchargée » par les préférences fournies par l'utilisateur expressément pour la
25 page en question.

Dans l'ensemble de liens ajoutés associés à la page qu'il est en train de visualiser, l'utilisateur reçoit les liens ajoutés supplémentaires puisés dans les répertoires sélectionnés dans ces trois listes. On peut ainsi considérer que l'utilisateur « visite »
30 ces répertoires.

Des moyens pour sélectionner des liens ajoutés, sur la base de critères donnés par l'utilisateur ou associés à la page courante, peuvent être avantageusement mis en œuvre. Par exemple, l'utilisateur peut spécifier qu'il ne veut puiser dans les répertoires cochés que des liens ajoutés sur des pages étiquetées :

- 5 - « Demandeur » plutôt que « Offreur », afin de découvrir de nouveaux clients plutôt que de nouveaux vendeurs,
- selon des critères concernant l'audience visée : « Age », « Zone Géographique », « Sexe », « Préférence » (parmi un ensemble fini de préférences),
- etc.

10

Les liens ajoutés qui lui sont ainsi suggérés doivent être distingués de ceux qu'il avait lui-même ajoutés, de manière à ce qu'il puisse sélectivement les accepter et les refuser. Dans ce but, les liens ajoutés peuvent se trouver dans un parmi plusieurs modes différents: « Suggéré », « Accepté », « Refus » et « Gelé » (ce dernier mode

15 étant décrit plus loin dans la section « Liens en mode Gelé »).

On donnera plus loin dans le chapitre III une description plus complète de la mise en œuvre technique de ces modes.

- 20 Les liens ajoutés reçus par un premier utilisateur, à partir des liens ajoutés publiés par un deuxième utilisateur (ou à partir des liens ajoutés d'un autre répertoire du premier utilisateur), sont au départ chez le premier utilisateur en mode « Suggéré ».

- Suite à une action de l'utilisateur, chaque lien ajouté en mode Suggéré peut passer à
- 25 l'un parmi les autres modes. L'interface homme-machine permettant ceci est schématisée à la figure 55b.

- A cet effet, les moyens de stockage associent aux liens ajoutés un attribut « Mode » qui peut prendre comme valeur les modes déjà mentionnés à l'exception de Suggéré
- 30 (c'est-à-dire, l'une parmi trois valeurs : Accepté, Refusé, Gelé). La figure 56 présente un diagramme de classe pour les liens ajoutés, selon la représentation

standard UML (« Unified Modeling Language ») mettant en évidence l'attribut Mode des liens ajoutés.

5 Un lien ajouté en mode Suggéré chez un premier utilisateur n'existe que pendant la « visite » des liens ajoutés (pour la page en question) chez un deuxième utilisateur (ou dans un autre répertoire du premier utilisateur). Il n'est pas affiché en dehors de cette visite. Rappelons que cette visite se fait dès que et tant que un ou plusieurs répertoire(s) est (sont) sélectionné(s) dans l'une des listes (Spécialistes, Voisins, Copains).

10

Un lien ajouté en mode Suggéré n'est pas stocké dans l'espace de stockage personnel du premier utilisateur car, à chaque nouvelle visite, il est recréé à partir du lien ajouté correspondant stocké chez le deuxième utilisateur, ou encore dans l'autre répertoire du premier utilisateur.

15

Le passage d'un lien ajouté du mode Suggéré au mode Refusé a pour effet de filtrer automatiquement ledit lien ajouté lors des accès ultérieurs à l'ensemble des liens ajoutés stockés dans l'espace mémoire du deuxième utilisateur, ou dans un autre répertoire du premier utilisateur, pour la même page.

20

Le passage au mode Accepté signifie que l'utilisateur valide le lien ajouté qui est en mode Suggéré. Cette action a pour effet :

25 1. de stocker ledit lien ajouté dans son espace de stockage personnel, de manière à ce qu'il lui soit présenté à nouveau avec chaque nouvelle présentation de la page à laquelle ledit lien ajouté est associé ; cette présentation a lieu même si ledit lien ajouté a été supprimé à la source (chez le deuxième utilisateur, ou dans l'autre répertoire du premier utilisateur) – ceci par opposition aux liens ajoutés en mode Suggéré qui ne sont plus présentés dès le moment où ils sont supprimés chez le
30 deuxième utilisateur ; en outre, cette présentation a lieu même si la source (à savoir

le deuxième utilisateur ou l'autre répertoire du premier utilisateur) n'est plus sélectionnée (a été décochée).

2. si le répertoire dans lequel ledit lien ajouté est rangé, est publié, de publier d'office
5 (sauf instruction contraire de la part de l'utilisateur) ledit lien ajouté – ceci par opposition aux liens ajoutés en mode Suggéré qui eux ne seront pas publiés.

L'insertion (manuelle ou par glisser-déposer) d'un lien ajouté sur une page entraîne d'office sa mise en mode Accepté (puisque l'utilisateur l'a inséré lui-même).

10

Section 6 - Détection de Répertoires Proches

Présentation générale

- 15 Le système détecte pour l'utilisateur l'existence d'autres utilisateurs qui partagent ses intérêts (et ses goûts) par rapport à une « page courante » qu'il est en train de visualiser et qui représente donc le contexte courant de ses intérêts.

20 Ainsi, par rapport à une page courante visualisée par un premier utilisateur, le système sélectionne les deuxièmes utilisateurs les plus « proches », c'est-à-dire ayant, dans leur réseau de liens ajoutés publiés, d'une part ladite page, et d'autre part, autour de ladite page, l'ensemble le plus grand de liens ajoutés en commun avec le premier utilisateur.

- 25 Pour chacun des deuxièmes utilisateurs sélectionnés par le système, les liens ajoutés associés à ladite page qui ne figurent pas chez le premier utilisateur sont « suggérés » à ce dernier.

30 En variante, la sélection des deuxièmes utilisateurs proches peut se faire par rapport à un ensemble de pages sélectionnées par le premier utilisateur, plutôt que par rapport

à une seule page. On va décrire dans la suite le procédé de sélection à partir d'une seule page, l'homme de métier saura adapter cette méthode au cas de plusieurs pages.

Avantages

5

La recherche des deuxièmes utilisateurs s'effectue de manière focalisée ; elle ne s'effectue pas en fonction de leur profil global d'intérêts (vis-à-vis du profil global d'intérêts du premier utilisateur). Ceci constitue un avantage tant au niveau de la pertinence du résultat que des performances d'exécution.

10

Au niveau de la pertinence du résultat, l'avantage de la focalisation est de pouvoir comparer les profils des utilisateurs en faisant abstraction des éléments de ces profils qui ne sont pas dans le contexte qui intéresse l'utilisateur au moment courant. Autrement-dit, le nombre des éléments pertinents (par rapport au contexte courant)

15 qui se trouvent être en commun entre le premier utilisateur et un deuxième utilisateur avec lequel il est comparé, d'une part n'est pas « dilué » dans la masse des éléments qui sont en commun globalement, et d'autre part peut être relativisé par rapport à la taille du domaine du contexte courant.

20 Pour focaliser les recherches de profils voisins, l'état de la technique connue consiste à partitionner les éléments des profils selon des catégories adoptées par l'ensemble des utilisateurs, qui permettent de les classer globalement ou par rapport à des attributs qui les caractérisent. On spécifie ainsi leur appartenance aux domaines respectifs pris en compte lors des recherches, ce qui permet d'élaguer les éléments

25 des profils qui ne sont pas dans le domaine d'intérêt courant de l'utilisateur. Cependant, la catégorisation des éléments des profils nécessite pour les utilisateurs de s'entendre sur les vocabulaires de catégories à partager. Or cette approche n'est pas avantageusement adaptée à des systèmes largement décentralisés tels que l'Internet. L'avantage essentiel du procédé selon cet aspect de la présente invention

30 est de focaliser la recherche sans devoir classer les éléments des profils selon des

catégories partagées, et donc sans avoir à s'entendre sur des vocabulaires communs de catégories.

5 Au niveau des performances, la sélection peut se faire sur la base d'une recherche en accès direct grâce à une structure de données (telle qu'un fichier inversé) qui permette de retrouver les deuxièmes utilisateurs proches directement à partir de ladite page, ou même à partir de ladite page et de ses liens ajoutés.

Détails de la détection de Répertoires Proches

10

Comme les utilisateurs peuvent placer des mêmes liens ajoutés dans des répertoires différents, le procédé peut servir à sélectionner des répertoires au lieu d'utilisateurs. Notamment, le système peut avantageusement servir à sélectionner ;

- 15 - des répertoires « proches » du premier utilisateur,
- plusieurs répertoires d'un même deuxième utilisateur.

20 Dans la suite, on décrira donc l'approche consistant à sélectionner des répertoires plutôt que des utilisateurs.

25 Comme déjà indiqué pour le cas de la recherche des utilisateurs les plus proches, la sélection des répertoires les plus proches peut également se faire très efficacement grâce à une structure de données (tel qu'un fichier inversé) permettant de retrouver en accès direct les répertoires contenant une page donnée (la page courante de l'utilisateur). L'accès direct peut même se baser sur la page donnée et les liens Ajoutés qui lui sont associés.

30 On notera à cet égard que les liens Ajoutés à partir desquels est lancée la sélection sont ceux du répertoire courant (ou ceux de l'ensemble des répertoires courants

sélectionnés par l'utilisateur, comme décrit dans la section « Création de liens Ajoutés dans des Répertoires »).

La figure 57 schématise les deux types d'exécution de requête d'accès aux données
5 (dans le cas où les données sont rangées dans des tables relationnelles) :

- l'accès direct aux liens Ajoutés à partir :

- d'une ou plusieurs pages,
- d'un utilisateur,
- 10 - dans un (ou plusieurs) répertoires ;

- l'accès direct aux utilisateurs et leurs répertoires à partir :

- d'une (ou plusieurs) pages,
- et de ses liens ajoutés (obtenus par une requête du premier type).

15

Rappelons que le premier type de requête est celui permettant les fonctionnalités « Retrouver des liens Ajoutés » décrites plus haut, alors que le deuxième type de requête est celle de « Détection de Répertoires Proches », objet de la présente section.

20

Les répertoires les plus proches, sélectionnés automatiquement, sont présentés à l'utilisateur dans la deuxième liste (intitulée « voisins d'intérêt ») illustrée de manière schématique dans la figure 55a. Comme déjà décrit dans la section précédente (« Publication de liens ajoutés »), l'utilisateur peut cocher un ou plusieurs
25 des répertoires qui lui sont proposés par le système. En résultat, de nouveaux liens ajoutés, puisés dans ce ou ces répertoires, lui sont suggérés en association avec la page courante (conformément à la description de la section précédente).

Le système peut aussi offrir à l'utilisateur des moyens de tenter de se mettre en
30 relation – par des moyens de communication synchrone sur Internet tels que la

messagerie simultanée, la visioconférence, etc. – avec les utilisateurs possédant ces répertoires qui seraient en ligne en même temps que l'utilisateur.

- En effet, dans les deux types d'architecture client-serveur représentés respectivement
- 5 sur les figures 44 et 45, les requêtes que les utilisateurs forment au moyen de leur navigateur, sont communiquées au serveur dans lequel est exécuté le système. Ce dernier est donc capable de savoir si les utilisateurs en question sont en ligne et si on peut communiquer avec eux.
- 10 L'utilisateur peut aussi se mettre en relation par communication asynchrone, notamment par courrier électronique ou dans le cadre de forums de discussion, avec ces utilisateurs « proches » (que lui fait « découvrir » le système), même s'ils ne sont pas en ligne en même temps.
- 15 On notera à cet égard, que grâce aux moyens déjà mentionnés de sélection en accès direct d'utilisateurs à partir de pages qui les intéressent (en plus d'une structure de chemin d'accès direct aux pages à partir d'utilisateurs et répertoires) le système est apte à construire, avec de très bonnes performances, des communautés d'utilisateurs partageant des mêmes centres d'intérêts. Les sujets de discussion créés sont ceux
- 20 pour lesquels un ensemble de pages de taille suffisante a intéressé un grand nombre d'utilisateurs. Ces derniers sont alors invités à participer à un forum de discussion ayant comme thème cet ensemble de pages.

On va maintenant décrire la méthode de calcul de proximité.

- 25 En partant de la page courante (c'est-à-dire la page visualisée par le premier utilisateur) avec ses liens ajoutés dans le répertoire courant – ou encore avec l'union des liens ajoutés associés à cette page dans les répertoires courants sélectionnés par l'utilisateur – le système trouve parmi les autres répertoires (du premier utilisateur
- 30 et/ou parmi les répertoires publiés de seconds utilisateurs) contenant ladite page, ceux qui ont le score de proximité le plus élevé autour de ladite page.

En résultat, le système propose à l'utilisateur ces répertoires dans l'ordre de leur proximité.

5 La proximité est calculée à différents niveaux.

Au premier niveau, la proximité est fonction du nombre de liens ajoutés communs associés à la page courante. La figure 58 illustre la détermination de la proximité au niveau 1.

10

Au niveau 2, la proximité est également fonction du nombre de liens ajoutés communs associés aux pages reliées à la page courante par lien ajouté, comme l'illustre la figure 59.

15 Au niveau n, la proximité est fonction du nombre de liens ajoutés communs associés aux pages reliées indirectement à la page courante par lien ajouté, n étant le nombre d'étapes d'indirection.

Proximité transitive

20

On va décrire ci-après un perfectionnement du procédé de calcul de proximité entre deux répertoires décrit plus haut.

25 Le système peut enrichir son évaluation de proximité en anticipant les propagations probables de liens ajoutés dans le futur.

En effet, les liens ajoutés qui au moment courant ne sont pas encore propagés (suggérés) d'un répertoire proche à un autre, le seront probablement dans le futur, et, après acceptation éventuelle, seront prêts à être suggérés à un troisième répertoire (et
30 ainsi de suite). Le système peut enrichir son estimation de proximité en anticipant

ces propagations (suggestions) et acceptations, et en calculant la proximité d'un répertoire en prenant en compte cette anticipation.

Ceci peut se faire par deux approches différentes :

5

- soit par simulation prédictive :

La simulation prédictive prend en compte la probabilité d'acceptation (telle que décrite plus loin) des futures suggestions de liens ajoutés, dans les répertoires
10 proches du répertoire courant de l'utilisateur.

Le procédé de simulation prédictive consiste à simuler la propagation de liens ajoutés, à partir de répertoires à priori non proches du répertoire courant, vers des répertoires proches du répertoire courant. Suite à la propagation (simulée) d'un lien
15 ajouté à partir de chaque répertoire non proche (vers un répertoire proche), un coefficient de probabilité d'acceptation (décrit plus loin) lié à ce répertoire non proche est associé audit lien ajouté.

La proximité peut alors être affinée en tenant compte des nouveaux liens ajoutés
20 (introduits par la simulation) pondérés par leur coefficient de probabilité d'acceptation.

Le calcul de proximité peut être affiné progressivement, en prenant en compte des niveaux de plus en plus indirects. En effet, la simulation prédictive peut se faire à des
25 profondeurs d'indirection de plus en plus grandes : ainsi un lien ajouté peut être propagé (par simulation) dans un répertoire proche du répertoire proche en question, avant d'arriver dans ce dernier, et ainsi de suite. Pour chaque nouveau répertoire, le système applique au lien ajouté le coefficient de probabilité d'acceptation associé au répertoire d'où il a été puisé. A l'arrivée dans le répertoire proche en question, les
30 liens ajoutés (suggérés par simulation) ont un coefficient de probabilité d'acceptation

qui représente la composition des probabilités d'acceptation dans les différents répertoires où ils sont passés.

Optionnellement, l'utilisateur peut paramétrer le système pour lui demander de lui
5 suggérer directement les liens ajoutés propagés par simulation dans le répertoire proche (bien que ces liens ajoutés ne soient pas encore acceptés par le possesseur du répertoire proche).

De manière progressivement plus indirecte, l'utilisateur peut demander au système
10 de lui suggérer directement les liens ajoutés propagés par simulation dans les répertoires proches d'un répertoire proche, et ainsi de suite. Lors des propagations d'un répertoire à l'autre, les coefficients de probabilité d'acceptation sont composés et les suggestions peuvent être effectuées dans l'ordre de ces coefficients.

15 - soit selon l'approche décrite ci-dessous et appelée calcul de « proximité transitive » et qui offre l'avantage d'une plus grande rapidité de calcul.

Considérons trois répertoires R1, R2 et R3. La « proximité transitive de R3 pour R1 »
est fonction du minimum entre « la proximité de R2 pour R1 » et « la proximité de
20 R3 pour R2 ».

Le principe sous-jacent est, en effet, que dans une chaîne de propagations
potentielles de liens ajoutés, la proximité transitive est fonction de la proximité du
maillon le plus faible de la chaîne.

25

A la valeur obtenue (en prenant le minimum des proximités), on doit aussi appliquer
la composition des coefficients de probabilité d'acceptation des répertoires respectifs
(acceptation de R2 par R1 et de R3 par R2).

30 Un exemple est illustré sur la figure 60 :

- la proximité de R2 pour R1 est de 2 ; en effet les liens ajoutés pointant sur les pages p2 et p3 sont en commun ;

- 5 - la proximité de R3 pour R2 est de 1 (p5 seul est en commun) ; il en découle que la Proximité Transitive de R3 pour R1 est de 1 (le minimum entre 2 et 1), alors que la proximité de R3 pour R1 n'est que de 0 (aucun lien ajouté en commun).

10 Bien évidemment, la proximité transitive peut aussi être calculée dans une chaîne plus longue de propagations potentielles, en prenant le minimum des proximités entre les répertoires pris séquentiellement dans ladite chaîne et en lui appliquant la composition des coefficients de probabilité d'acceptation existant pour tous les maillons de la chaîne.

Coefficient de probabilité d'acceptation

15

La détermination de la probabilité d'acceptation, dans un premier répertoire, d'un lien ajouté suggéré provenant d'un deuxième répertoire peut se baser sur l'historique des acceptations de liens ajoutés suggérés à partir de ce deuxième répertoire.

- 20 Dans ce sens, chaque premier répertoire maintient un compteur pour chaque deuxième répertoire à partir duquel il a reçu des suggestions dans le passé. Bien entendu, ce compteur peut être maintenu pendant une durée limitée dans le temps. La valeur de ce compteur représente le coefficient de probabilité d'acceptation.

- 25 Le coefficient de probabilité d'acceptation est fonction du nombre de liens ajoutés acceptés (en mode normal ou en mode gelé) moins le nombre de liens ajoutés refusés rapporté au nombre (total) de liens ajoutés suggérés.

- 30 Ce procédé peut comporter diverses sophistications que saura mettre en œuvre l'homme du métier, et notamment une pondération permettant de donner un poids plus fort aux acceptations/refus plus récents.

Pour un nouveau répertoire, c'est-à-dire à partir duquel aucun lien ajouté n'avait été suggéré dans le passé vers le répertoire courant de l'utilisateur, le système peut se baser sur un répertoire intermédiaire (ayant un historique dans le répertoire courant et
5 le nouveau répertoire ayant un historique chez lui) pour déterminer la probabilité d'acceptation. Ceci s'effectue selon l'approche suivante :

Si un répertoire R1 jouit d'un fort coefficient de probabilité d'acceptation (C0-1) auprès d'un répertoire R0, et qu'un répertoire R2 a un fort coefficient de probabilité
10 d'acceptation (C1-2) auprès du répertoire R1, alors, par transitivité, R2 aura un fort coefficient de probabilité d'acceptation (C0-2) auprès du répertoire R0.

Plus précisément, la valeur C0-1 reflète le degré de confiance que le possesseur du répertoire R0 accorde au contenu du répertoire R1. En effet, puisqu'en général le
15 possesseur du répertoire R0 accepte les suggestions provenant du répertoire R1, il accorde un degré de confiance relativement fort à la validité de l'acte d'acceptation dans le répertoire R1. En d'autres termes, le possesseur du répertoire R0 considère que le possesseur du répertoire R1 a un bon jugement en matière d'acceptation et de refus dans ledit répertoire R1.

20 Or il se trouve que le possesseur du répertoire R1 a accepté dans ce répertoire une grande partie des suggestions provenant du répertoire R2 (c'est-à-dire que la valeur C1-2 est élevée). Puisque son jugement est bon aux yeux du possesseur du répertoire R0, le système peut conclure que le possesseur du répertoire R0 va probablement
25 aussi accepter les suggestions provenant du répertoire R2.

Par le même raisonnement, si la valeur C0-1 est forte et si la valeur C1-2 est faible, alors, le système peut conclure que la valeur C0-2 sera faible.

30 Bien évidemment, la profondeur de la transitivité (le nombre des intermédiaires) peut être plus grande : le système peut se baser sur plusieurs intermédiaires qui se sont

fortement validés dans le passé (de préférence le passé récent - voir plus haut à propos de la pondération) pour prédire qu'un nouveau répertoire sera probablement validé ou pas. Mais, bien évidemment, la fiabilité du coefficient obtenu baissera avec la profondeur de la transitivité.

5

On a déjà mentionné que la détection de répertoires proches permet de présenter ces répertoires à l'utilisateur dans la deuxième liste (intitulée « voisins d'intérêt ») illustrée de manière schématique dans la figure 55a. Le coefficient de probabilité d'acceptation est un indicateur qui est présenté avec chacun de ces répertoires (il peut
10 par exemple être intitulé « statistiques d'acceptation »). L'utilisateur préférera cocher des répertoires qui ont ce coefficient le plus élevé possible.

Section 7 - Suggestion de liens ajoutés par l'administrateur d'un site

15 *Présentation*

L'administrateur d'un site (« Webmaster » selon la terminologie anglo-saxonne) spécifie, dans le code source de la page à laquelle accède un utilisateur, ou encore dans une table contenue dans un serveur approprié et dont la clé est l'adresse de
20 ladite page, l'ensemble des adresses des répertoires (dits « Spécialistes ») qui peuvent être proposés à l'utilisateur dans la première liste de la figure 55a.

Les deux étapes suivantes peuvent être mises en œuvre dans l'exploitation de ces répertoires (répertoires candidats) pour un utilisateur donné :

25

1. En première étape, le système ne retient parmi les répertoires candidats que ceux qui sont les plus proches du répertoire courant (au sens de la section précédente « Détection de Répertoires Proches »). Toutefois, cette approche n'est valide que si la page à laquelle l'utilisateur a accédé n'est pas nouvelle pour celui-ci, et que
30 l'utilisateur lui avait déjà associé des liens ajoutés, de manière à ce que le système puisse les comparer avec ceux figurant dans chacun des répertoires candidats

spécifiés par l'administrateur (pour déterminer dans quelle mesure ce répertoire est proche, et ne retenir ainsi que les répertoires candidats les plus proches).

Si, au contraire, la page à laquelle l'utilisateur accède est nouvelle pour lui, le système peut, optionnellement, tenter tout de même de sélectionner des répertoires candidats proches, en comparant les liens ajoutés qui se trouvent dans le répertoire courant de l'utilisateur (ces liens ajoutés n'étant pas associés avec la page courante, puisque celle-ci est nouvelle, mais à d'autres pages) avec les liens ajoutés des répertoires candidats, en partant de pages situées à des niveaux progressivement plus éloignés de la page courante dans les répertoires candidats.

En cas d'échec, le système peut proposer les premiers répertoires spécifiés par l'administrateur du site comme devant être présentés par défaut.

2. Le système ne retient, dans les répertoires choisis en première étape, que les liens ajoutés les plus avantageux selon un ensemble de critères de pertinence dont le poids relatif peut être réglé par l'administrateur du site.

A partir des répertoires Spécialistes candidats (et/ou des répertoires proches « voisins d'intérêt »), le système peut aussi synthétiser un premier répertoire spécialiste de manière « personnalisée » et le proposer à l'utilisateur par défaut. Le contenu de ce nouveau répertoire est créé en regroupant des liens ajoutés sélectionnés dans les répertoires candidats, qui à priori sont potentiellement les plus pertinents pour l'utilisateur.

25

En relation avec chaque lien ajouté, l'administrateur peut spécifier :

- la manière dont ledit lien ajouté va être graphiquement présenté avec la page courante ;
- et la manière dont le lien ajouté inverse sera graphiquement présenté quand la page vers laquelle pointe ledit lien ajouté pointe va être visualisée.

Répertoires de la liste intitulée « Spécialistes »

5 Le document source d'une page à laquelle accède l'utilisateur (par exemple une page écrite en langage HTML) peut contenir, parmi les données non affichées à l'écran, l'adresse d'un premier répertoire (contenant des liens ajoutés) à proposer par défaut à l'utilisateur.

10 Cette adresse (composée par exemple du pseudonyme de l'utilisateur et du chemin du répertoire que l'administrateur du site a choisis) est utilisée par le système pour être présentée en première position dans la première liste (« Spécialistes ») de la figure 55a.

15 Cette adresse est cochée (sélectionnée) par défaut par le système, ce qui signifie que l'utilisateur est implicitement considéré comme souhaitant se faire suggérer les liens ajoutés du répertoire en question dans sa propre liste de liens ajoutés (conformément à la description faite dans la section « Publication de liens ajoutés »).

20 Dans le document source, l'administrateur peut aussi spécifier des adresses supplémentaires de répertoires d'autres spécialistes. Celles-ci serviront d'éléments optionnels dans la première liste (« Spécialistes ») de répertoires proposés à l'utilisateur, mais ne seront pas cochées par défaut.

25 Alternativement, ces adresses de répertoires spécialistes, au lieu d'être notées dans le document source de la page à laquelle accède l'utilisateur, peuvent être stockées sur un serveur dans une table qui fournit la correspondance entre l'adresse de la page et les adresses des répertoires Spécialistes qui lui sont attribués. Dans le cas où ledit serveur est aussi le serveur de liens ajoutés pour l'utilisateur courant, cette alternative permet d'éviter un aller-retour supplémentaire sur le serveur de liens ajoutés dans le
30 cas de l'architecture de la figure 44.

Sélection parmi les répertoires candidats

Le nombre d'adresses de répertoires Spécialistes (spécifiées par l'administrateur) peut être bien plus élevé que le nombre de répertoires qui seront effectivement présentés à l'utilisateur. Un nombre maximal de répertoires à présenter peut être fixé par l'administrateur et/ou par l'utilisateur.

Comme déjà mentionné brièvement dans la présentation faite plus haut, parmi les répertoires candidats, le système choisit les répertoires les plus proches de l'utilisateur. Ceci s'effectue :

- soit directement selon la technique décrite plus haut dans la section « Détection de Répertoires Proches »,
- soit selon une extension de cette technique, appelé « Proximité Décalée », que l'on va maintenant décrire.

Proximité Décalée

Dans le cas où la page courante (visualisée par l'utilisateur) :

- ne possède aucun lien ajouté (notamment parce que l'utilisateur y accède pour la première fois dans son répertoire courant)
- ou n'a pas suffisamment de liens ajoutés en commun avec aucun des répertoires candidats (par rapport à un critère quantitatif fixé lors du paramétrage du système),

le système, n'ayant pas la possibilité de détecter (par le procédé décrit dans la section « Détection de Répertoires Proches »), parmi les répertoires candidats, les répertoires « les plus proches », sélectionne les répertoires candidats par les étapes suivantes :

- a. le système retient les répertoires candidats offrant le plus grand nombre de pages d'éloignement de niveau 1 (c'est-à-dire des pages pointées par des liens ajoutés associés à la page courante) qui soient en commun,
- 5 b. pour chacune des pages d'éloignement de niveau 1 qui sont en commun, le système calcule la Proximité (tel que décrit dans la section « Détection de Répertoires Proches ») en partant de ces pages.

La Proximité Décalée pour le répertoire candidat est fonction des Proximités ainsi
10 déterminées.

Au final, le système choisit les répertoires candidats offrant les valeurs les plus élevées de proximité Décalée déterminées comme décrit ci-dessus.

- 15 Dans le cas où le résultat de la recherche du point « a. » n'est pas suffisamment satisfaisant, le système peut éventuellement rechercher, dans le répertoire courant, des pages situées à des niveaux progressifs d'éloignement dans les répertoires candidats (Proximité Décalée d'éloignement > 1).
- 20 Au point « b. », le niveau de profondeur de recherche de Proximité peut éventuellement être augmenté ou diminué (le cas de recherche le moins coûteux en ressources informatiques étant celui avec une profondeur de niveau 0, c'est-à-dire en court-circuitant le point « b. »).
- 25 La figure 61 illustre la détermination de proximité décalée d'éloignement 1 pour un répertoire candidat. Dans cet exemple, le système trouve, dans le répertoire courant de l'utilisateur :
- deux pages en commun (p1 et p2),
 - pour la page p1 du répertoire candidat, une valeur de proximité égale à deux liens
- 30 ajoutés sur trois ; et pour la page p2, une valeur de proximité égale à un lien ajouté sur deux.

On notera que cette technique de calcul de proximité décalée à partir d'un niveau progressif d'éloignement en partant de la page courante peut également être utilisée de manière générale pour rechercher des répertoires proches (notamment parmi un ensemble d'utilisateurs), en complément de la technique de calcul de proximité décrite dans la section « Détection de Répertoires Proches ».

La figure 62 illustre ainsi la détermination de proximité décalée d'éloignement 1 d'un répertoire B par rapport à une page courante p0 dans un Répertoire A. On observe que dans cet exemple, la détermination de proximité tel que décrite dans la section « Détection de Répertoires Proches ») aurait échoué puisque la page p0 n'existe pas dans le répertoire B.

Sélection parmi les liens ajoutés

Les liens ajoutés contenus dans les répertoires candidats sélectionnés (c'est-à-dire les « Spécialistes » proposés dans la première liste de la figure 55a) peuvent comporter bien plus de liens ajoutés (en mode « Accepté » ou « Gelé ») que ceux qui seront suggérés aux utilisateurs. En effet, le système est apte à sélectionner les liens ajoutés les plus pertinents pour chaque utilisateur qui les recevra. Ainsi la suggestion de liens ajoutés se fait de manière « personnalisée ». La sélection est effectuée par exemple en fonction d'un ou plusieurs des critères suivants (sélectionnés notamment en fonction des ressources qu'ils nécessitent à priori pour leur mise en œuvre):

- l'intérêt potentiel du lien ajouté en question (dit « lien ajouté candidat ») pour l'utilisateur : comme déjà mentionné dans la section « Création de liens ajoutés dans des Répertoires », les liens ajoutés sont bidirectionnels, c'est-à-dire qu'un lien ajouté associé à une page P1 et pointant sur une page P2 implique (dès qu'il est Accepté) la création du lien ajouté associé à la page P2 et pointant sur la page P1 ; il est donc dans l'intérêt de l'administrateur du site de suggérer un lien ajouté sur une page P2 potentiellement la plus intéressante possible, puisque

* plus la page P2 est intéressante, plus l'utilisateur va la consulter ;

* et à chaque fois qu'il va la consulter, le lien ajouté pointant sur la page P1 va y figurer et va ainsi inciter l'utilisateur à aller consulter ladite page P1.

5 Pour satisfaire à ce critère particulier, le système a notamment la possibilité d'analyser si le lien ajouté candidat avait été accepté ou gelé dans des répertoires proches du répertoire courant de l'utilisateur. Pour ce faire, et comme l'illustre la figure 63, le système recherche des répertoires (répertoire proche candidat) possédant :

10 * la page courante (à noter que, du fait que la page courante est nouvelle pour l'utilisateur, aucun lien ajouté n'y est encore associé) ;

* le lien ajouté candidat associé à la page courante, en mode accepté ou gelé,

15 * et le répertoire de l'utilisateur ayant une forte valeur de proximité décalée d'éloignement 1 (ou progressivement plus si nécessaire) par rapport au répertoire proche candidat en partant de la page courante.

- le fait que l'utilisateur avait déjà reçu la page vers laquelle pointe le lien ajouté candidat (s'il ne s'agit pas d'une nouvelle page pour lui) dans le répertoire courant, et le fait qu'en outre la page pointée par le lien ajouté candidat est déjà bien « ancrée »
20 dans le répertoire courant (dans le sens où l'utilisateur a une probabilité relativement forte de la consulter en navigant d'une page à l'autre du répertoire), étant donné que plus l'utilisateur accédera à la page pointée par le lien ajouté, plus il verra le lien ajouté inverse qui l'incitera à aller revisiter la page courante (voir cependant le troisième sous-critère ci-dessous qui consiste à fixer un seuil supérieur au nombre de
25 liens ajoutés préexistants) ; la propriété d'ancrage est mesurée en comptant dans le répertoire courant le nombre de liens ajoutés qui pointent sur la page en question (ou plus simplement, puisque les liens ajoutés sont bidirectionnels, en comptant les liens ajoutés associés à la page en question).

30 - dans quelle mesure l'utilisateur avait déjà accepté ou gelé cette page (ou au contraire, combien de fois il l'avait laissée en mode suggéré ou il l'avait refusée) :

ainsi, si l'utilisateur avait déjà reçu cette page (pointée par le lien ajouté candidat) dans le répertoire courant, et si de plus il l'avait acceptée (ou gelée), ceci indique que cette page l'intéresse et qu'elle sera donc probablement à nouveau acceptée en tant que lien ajouté de la page courante ; il est donc plus avantageux de choisir le lien
5 ajouté pointant sur cette page plutôt qu'un lien ajouté pointant sur une page nouvelle pour l'utilisateur ; en revanche, si l'utilisateur avait déjà reçu cette page mais depuis ce moment il l'a laissée en mode suggéré, ou, à fortiori, il l'a refusée, le système préférera ne pas la choisir, car le lien ajouté candidat a relativement moins de chances d'être accepté par l'utilisateur.

10

- le nombre de liens ajoutés couramment associés à la page pointée par le lien ajouté candidat : si, dans le répertoire courant de l'utilisateur, une multitude de liens ajoutés sont déjà associés à la page pointée par le lien ajouté candidat, le lien ajouté inverse au lien ajouté candidat sera « noyé » dans cette multitude et n'aura pas l'effet
15 d'incitation souhaité ; il n'est donc pas toujours avantageux de choisir un lien ajouté candidat dont la page vers laquelle il pointe possède déjà de trop nombreux liens ajoutés dans le répertoire de l'utilisateur (on notera que ce sous-critère est l'inverse du critère d'ancrage ; il doit être utilisé pour fixer un seuil qu'il ne faut pas dépasser) ;
20 l'administrateur indique alors avantageusement, avec chaque répertoire spécialiste (qu'il spécifie par exemple dans la partie non affichée du document source de la page, ou encore dans une table sur le serveur, comme décrit plus haut) :

* le nombre maximum de liens ajoutés à suggérer (voir plus haut), étant
25 rappelé que l'utilisateur aussi peut contraindre ce nombre ;

* le poids relatif à donner à chacun des critères (c'est-à-dire la formule d'agrégation pondérée des critères) décrits ci-dessus, ainsi qu'éventuellement des indications sur les heuristiques à mettre en œuvre dans leur prise en compte (il s'agit
30 notamment d'éviter les critères qui consommeraient trop de ressources).

Suggestion directe dans le Répertoire par défaut

Le système peut synthétiser et proposer des liens ajoutés à partir :

- 5 - des répertoires Spécialistes et/ou
- des répertoires proches déterminés automatiquement par le système

et présenter les liens ajoutés obtenus à partir de ces répertoires (répertoires candidats)
par exemple à travers le premier répertoire de la première liste de la figure 55a, qui
10 est proposé à l'utilisateur par défaut.

Ce premier répertoire est ainsi « synthétisé » de manière différente pour chaque
utilisateur.

15 Pour ce faire, dans les répertoires candidats, le système choisit les liens ajoutés :

- qui pointent sur une page,
 - * alors que cette page est déjà existante et a été acceptée (ou gelée) un
nombre de fois suffisant dans le répertoire courant de l'utilisateur
 - 20 * ou qui s'est avérée être intéressante chez un nombre suffisant d'utilisateurs
voisins d'intérêt (ou plus exactement, qui fut acceptée ou gelée dans un
nombre suffisant de répertoires proches),
- et optionnellement, qui pointent sur une page pour laquelle la « Proximité Décalée
Cumulée » d'éloignement 1 (à partir de la page courante), obtenue en additionnant
25 les Proximités Décalées d'éloignement 1 dans les répertoires candidats, soit la plus
grande possible.

Présentation graphique

Avec chaque lien ajouté, l'administrateur du site peut spécifier sous quelle forme, avec quelle image et à quelle position de la page courante, le lien ajouté devra être posé, la présentation pouvant être par exemple :

- 5 - sur le bord de la page (dans une liste de « vignettes »),
- sur la page (comme une affichette adhésive), ou sous la forme d'une petite icône située sur la page qui se transforme en une telle affichette au passage de la souris,
- ou encore dans des régions de la page qui étaient prévues pour contenir de la publicité.

10

L'administrateur peut aussi spécifier ces paramètres de présentation graphique pour le lien ajouté inverse (qui sera affiché sur la page vers laquelle pointe le lien ajouté en question).

- 15 En particulier, l'administrateur peut souhaiter expressément spécifier à quelle position ou dans quelle région, sur la page vers laquelle pointe le lien ajouté en question, sera appliquée la représentation graphique du lien ajouté inverse. C'est en effet par ce moyen qu'il pourra mieux inciter l'utilisateur à venir consulter sa propre page (la page courante). Son audience dépendra donc en partie de la position (ainsi
- 20 que l'apparence graphique) du lien ajouté inverse.

- La figure 64 illustre la présentation graphique d'un lien ajouté inverse sur une page (sous forme d'affichette). Une page p1 a un lien ajouté sur une page p2 qui est déjà très encombrée d'une multitude de liens ajoutés présentés graphiquement sous forme
- 25 de vignettes (dans une liste verticale). Sur la page p2, le lien ajouté inverse pointant sur p1 n'est pas présentée comme une vignette de plus, mais sous forme d'une affichette directement sur le contenu de la page. La représentation graphique du lien ajouté inverse peut aussi être automatiquement inséré dans une région qui normalement aurait dû contenir de la publicité. L'administrateur espère par là attirer
 - 30 l'attention de l'internaute.

Section 8 - Calcul automatique de prévision d'Audience

Le service offert par le système, consistant à permettre à l'administrateur d'inciter l'utilisateur à cliquer sur un lien ajouté inverse (pointant sur la page publiée par ledit administrateur) :

- peut être proposé (fonction de « devis ») au moyen d'un calcul de prévision d'audience ;
- peut être facturé (fonction « facturation ») pour le service effectivement rendu, sur la base :

- * de l'audience de la page à laquelle est associé le lien ajouté inverse (le nombre de fois que la page p2 de la figure 64 est vue par les utilisateurs du système),
- * des clics effectifs, c'est-à-dire en fonction du nombre de clics effectivement réalisés sur les liens ajoutés inverses.

En effet, non seulement, un lien ajouté inverse incite directement l'utilisateur à accéder à la page vers laquelle il pointe (en l'occurrence la page p1 de la figure 64), mais en outre, les liens ajoutés de la page (p2) à laquelle le lien ajouté inverse est associé peuvent être publiés (voir la section « Publication de liens ajoutés ») et être ainsi propagés d'un utilisateur à l'autre.

Dans ce schéma de propagation, seul les liens ajoutés inverses acceptés par un utilisateur seront suggérés aux utilisateurs qui sont en l'aval dans la chaîne de propagation.

La prévision d'audience peut être effectuée avantageusement en appliquant le coefficient de probabilité d'acceptation qui tient compte du comportement des utilisateurs (tel que décrit plus haut dans la section « Détection de Répertoires Proches »).

Section 9 - Publication de Répertoires

- Un perfectionnement du système consiste à permettre à l'utilisateur de publier (ou
5 mettre à la disposition d'un groupe restreint) au moins un sous-ensemble des répertoires de sa toile personnelle.

De la même manière que dans l'approche décrite plus haut dans la section
« Publication de liens Ajoutés », les liens vers des pages contenus dans un répertoire
10 publié pourront être visualisés :

- directement au moyen d'un navigateur standard (par exemple suite à la réception d'un e-mail) ;
- ou au moyen du système.

- 15 Le répertoire consulté par l'utilisateur au moyen du système devient son répertoire courant. Il peut s'agir d'un de ses propres répertoires ou d'un répertoire publié par un autre utilisateur. L'utilisateur peut « manuellement » insérer de nouveaux liens dans ce répertoire.

- 20 L'utilisateur qui visualise le contenu d'un répertoire au moyen du système, peut également enrichir ce contenu en se faisant suggérer des liens à partir d'autres répertoires qui lui sont proposés dans les listes « Spécialistes », « Voisins d'intérêt », et « Copains » (comme pour le cas des liens Ajoutés). Ces trois listes sont rappelées ci-dessous :

25

1. Les répertoires Spécialistes sont ceux proposés par l'administrateur du site, et celui-ci peut proposer à l'utilisateur un nombre de répertoires Spécialistes (candidats) plus grand que le nombre de répertoires qui seront présentés dans cette première liste. Le système sélectionne :

30

- d'abord les répertoires spécifiés comme devant être présentés par défaut (s'il en existe),

- 5 - ensuite, au fur et à mesure de l'acceptation de liens par l'utilisateur (l'acceptation est décrite plus loin dans cette section) dans le répertoire courant, le système sélectionne les répertoires dont les liens sont les plus voisins possibles des liens couramment déjà acceptés (ou gelés) par l'utilisateur.

10 Pour ce faire, le système choisit essentiellement les répertoires contenant le plus de liens en commun avec l'ensemble de liens acceptés (ou gelés) par l'utilisateur au moment courant.

15 Un répertoire Spécialiste peut contenir un nombre de liens supérieur au nombre de liens qui seront suggérés à l'utilisateur. Le système sélectionne alors de préférence les liens associés par le plus grand nombre de liens ajoutés (dans le répertoire Spécialiste candidat) avec des liens qui (dans le répertoire courant) sont déjà acceptés. Bien évidemment, ne seront suggérés à l'utilisateur que les liens qui ne figurent pas déjà dans le répertoire courant.

20 2. Les répertoires de Voisins d'intérêt sont déterminés automatiquement par le système. Ce sont :

25 - soit des répertoires proches et de même catégorie, qui sont déterminés en amenant le système à sélectionner, parmi les répertoires de même catégorie, ceux qui contiennent le plus de liens en commun avec les liens acceptés (ou gelés) par l'utilisateur.

30 - soit des répertoires contenant le plus de liens en commun avec des liens acceptés (ou gelés) dans le répertoire courant, quelles que soient leurs catégories ; cette approche peut se révéler performante si la sélection de ces répertoires peut se faire en accès direct à partir des liens contenus dans le répertoire courant (voir le type de

requête schématisé sur la figure 65) ; en outre, cette approche permet d'associer des catégories aux répertoires automatiquement, car les catégories associées à chaque répertoire déterminé automatiquement sont proposées à l'utilisateur, lorsque ce dernier sélectionne ledit répertoire.

5

Le grand avantage de ce procédé est qu'il permet aux utilisateurs d'associer aux répertoires des catégories appartenant à un vocabulaire commun (le système incite à parler un « langage commun »).

- 10 3. Les répertoires Copains sont les répertoires choisis par l'utilisateur (Voir la section « Publication de liens Ajoutés »).

Le principe de Publication et Suggestion étant le même que pour la Publication de liens Ajoutés (voir la section « Publication de liens Ajoutés »), nous ne précisons pas
15 ici tous les détails, mais quelques particularités des liens (associés aux répertoires) par opposition aux liens ajoutés (associés aux pages).

Dans l'ensemble de liens (vers des pages) qui sont contenus dans le répertoire que l'utilisateur est en train de visualiser, l'utilisateur reçoit des liens supplémentaires à
20 partir des répertoires sélectionnés dans les trois listes sus-décrites (Spécialistes, Voisins, Copains).

Comme pour les liens Ajoutés, le système peut avantageusement comporter des moyens pour sélectionner des liens sur la base de critères (« Offreur »,
25 « Demandeur », etc), données par l'utilisateur ou associés au répertoire visualisé.

Les liens qui sont ainsi suggérés à l'utilisateur doivent être distingués de ceux qu'il avait lui-même ajoutés : il peut en effet en refuser certains. Dans ce but, les liens peuvent se trouver dans un parmi plusieurs modes différents: « Suggéré »,
30 « Accepté », « Refusé » (et « Gelé », ce dernier mode étant décrit dans la section « Liens en mode Gelé »).

Les liens reçus par un premier utilisateur, à partir des liens publiés par un deuxième utilisateur (ou à partir d'un des répertoires du premier utilisateur), sont chez le premier utilisateur au départ en mode « Suggéré ».

5

Suite à une action de l'utilisateur, chaque lien ajouté en mode Suggéré peut passer à l'un parmi les autres modes. L'interface utilisateur permettant la mise en œuvre de ces changements de mode est schématisée sur la figure 66.

10 Cette figure illustre également le fait que, les répertoires étant visualisés comme des pages, l'utilisateur peut leurs associer des liens ajoutés. On voit ainsi qu'au répertoire r1 ont été associés (par la technique des liens ajoutés) les répertoires r2 et r3 ainsi que la page p6.

15 Les moyens de stockage associent donc aux liens un attribut « Mode » qui peut prendre comme valeur : Accepté, Refusé ou Gelé. La figure 56 présentait un diagramme de classe pour les liens Ajoutés, selon la représentation standard UML (« Unified Modeling Language »), mettant en évidence l'attribut Mode des liens Ajoutés. Nous complétons cette description avec la figure 67 qui montre que les liens
20 (vers les pages) possèdent également un attribut Mode. Cet attribut peut lui aussi prendre la valeur Accepté, Refusé ou Gelé. De plus, la classe « Répertoire » comporte l'attribut « Catégories » qui a pour fonction de permettre de comparer des répertoires de même catégorie (indépendamment des noms que les utilisateurs leur ont donné).

25

Un lien en mode Suggéré n'existe que pendant la visite d'un répertoire sélectionné dans l'une des trois listes déjà mentionnées. Il n'est pas affiché en dehors de cette visite.

Un lien en mode Suggéré n'est pas stocké dans l'espace de stockage personnel de l'utilisateur car, à chaque nouvelle visite, il est recréé à partir du lien correspondant stocké dans le répertoire source.

- 5 Le passage d'un lien du mode Suggéré au mode Refusé a pour effet de filtrer automatiquement ledit lien lors des visites ultérieures.

Le passage au mode Accepté signifie que l'utilisateur « valide » le lien qui est en mode Suggéré. Cette action a pour effet :

- 10 1. de stocker ledit lien dans son espace de stockage personnel, de manière à ce qu'il lui soit présenté à nouveau avec chaque nouvelle présentation du contenu du répertoire dans lequel ledit lien a été rangé ; cette présentation a lieu même si ledit lien a été supprimé dans le répertoire qui en était la source) – ceci par opposition aux liens en mode Suggéré qui ne sont plus présentés dès le moment où il sont supprimés
- 15 dans le répertoire source ; cette présentation a lieu même si le répertoire qui en était la source n'est plus sélectionné (a été décoché).
2. si le répertoire dans lequel ledit lien est rangé est publié, de publier ledit lien d'office (sauf instruction contraire de l'utilisateur) – ceci par opposition aux liens
- 20 ajoutés en mode Suggéré qui eux ne seront pas publiés.

On notera ici que l'insertion d'un lien dans un répertoire (par exemple manuellement en tapant son adresse URL ou par glisser-déposer à partir d'un autre répertoire) entraîne d'office sa mise en mode Accepté (puisque l'utilisateur l'a inséré lui-même).

25

Une page visualisée par l'utilisateur dans le répertoire courant entraîne l'insertion du lien vers ladite page en mode Suggéré dans ledit répertoire. Il n'est donc pas stocké. Toutefois, dès qu'un lien ajouté en mode Accepté est associé à ce lien, ce dernier passe en mode Accepté et le système le stocke donc dans l'espace personnel de

30 l'utilisateur.

Section 10 - Liens en mode gelé

Le passage en mode « gelé » signifie que :

- 5 - non seulement l'utilisateur a validé le lien ajouté, mais de plus
- la version courante de la page (vers laquelle pointe ledit lien ajouté au moment où la transition au mode gelé est effectuée) est stockée dans le système afin de garantir à l'utilisateur que ledit lien ajouté (aussi longtemps qu'il n'est pas supprimé) dirigera
- 10 toujours l'utilisateur sur cette même version de la page dans le futur.

Plus précisément, la version courante de la page en question est copiée dans un espace de stockage propre au répertoire courant de l'utilisateur, et le lien pointe maintenant vers cette version stockée.

15

En réalité, pour optimiser la place consommée, il est avantageux que le système ne stocke qu'une seule copie de chaque version différente de page, qui sera partagée par tous les utilisateurs et tous les répertoires possédant ce lien en mode Gelé. Cette optimisation est nécessaire car une même version de page peut être pointée par des

20 liens ajoutés associés à des pages différentes :

- d'un même répertoire,
- de répertoires différents d'un même utilisateur, ou encore
- de répertoires d'utilisateurs différents,

- 25 et par conséquent une multitude de liens ajoutés gelés pointant sur une même page peuvent exister.

Lorsqu'un lien ajouté pointant sur une page est gelé, le système vérifie d'abord si la version courante de ladite page est déjà copiée, le cas échéant le système modifie

30 ledit lien ajouté pour le faire pointer vers cette copie.

Pour déterminer si une copie de la version courante de la page existe déjà ou pas :

- le système mémorise dans une table, en association avec chaque lien (vers une page) pour laquelle une copie est stockée, la date et l'heure de la copie ;
- 5
- dans la mesure où une copie existe pour le lien en question et où la copie est récente, le système compare le contenu de la version courante avec celui de la copie, et si les contenus sont identiques, le système évite ainsi de créer une nouvelle copie ;
- 10
- alternativement, le système peut exploiter les renseignements fournis dans le document source de la page en question pour connaître sa version (et déterminer si elle est différente de la version telle que copiée).

Section 11 - Contenants et contenus

15

On va maintenant généraliser les concepts décrits dans les sections précédentes, en considérant des structures « Contenants » (« Containers » en terminologie anglo-saxonne) contenant des éléments « Contenus » (« Contents » en terminologie anglo-saxonne), à n'importe quel niveau dans la structure des informations gardées par l'utilisateur dans son espace de stockage personnel.

20

Les différents modes d'exploitation des liens ajoutés entre pages décrits par ailleurs dans le présent chapitre pourront, en de nombreuses instances, être étendus à l'exploitation de liens situés dans des contenants inclus directement dans la structure de pages et pointant vers des contenus susceptibles d'être incorporés à la page en question.

25

Les pages sont des documents, eux-mêmes structurées sous forme hiérarchique (par exemple : sections, paragraphes, etc.), et auxquels est associée une spécification de présentation à l'utilisateur. Dans la suite, on va considérer des documents dont le contenu est spécifié selon la notation standard XML (abréviation de l'expression

30

anglo-saxonne Extended Markup Language), et dont la présentation est spécifiée selon le langage XSL (abréviation de l'expression anglo-saxonne XML Stylesheet Language) ou selon un langage équivalent. Ces technologies se prêtent parfaitement à une structuration hiérarchique des informations.

5

Toute la toile personnelle de l'utilisateur est vue comme une structure arborescente de contenus/contenants imbriqués, chaque contenu étant vu comme un document (ou fragment de document) au format XML auquel est optionnellement associée une spécification de présentation au format XSL. A chaque niveau dans cette structure d'arbre, un contenu ne peut être affiché à l'écran de l'ordinateur de manière autonome que si un document XSL lui est associé. Dans le cas inverse, le Content ancêtre le plus proche ayant un XSL est affiché par défaut.

10

Ainsi par exemple, un répertoire est d'abord un contenu qui peut être présenté à l'utilisateur comme une page autonome, dans la mesure où un document XSL pour la présentation des répertoires lui est associé. Un répertoire a par ailleurs un et un seul contenant dont les contenus sont eux-mêmes des répertoires ou d'autres types de documents. Certains de ces documents peuvent contenir plusieurs contenants, qui eux-mêmes contiennent des contenus, et ainsi de suite.

15

20

Tous les moyens décrits jusqu'ici pour les répertoires et les pages sont applicables respectivement aux contenants et contenus.

Dans ce cas, notamment :

- 25 - les liens (vers des pages) sont alors des liens vers des contenus ; les liens Ajoutés pointeront également sur des contenus,
- et les Coefficients de Probabilité d'Acceptation introduits dans la section « Détection de Répertoires Proches » sont alors associés à des contenants plutôt qu'à des Répertoires.

30

En partant du fait que l'utilisateur peut copier (ou « importer ») un lien d'un répertoire à un autre, la présente section propose un système pour lui permettre d'importer n'importe quel contenu de n'importe quel contenant à un autre (à condition que le type dudit contenu ne viole pas les contraintes de type du contenant qui est censé le recevoir) à n'importe quel niveau dans la structure des informations de l'utilisateur.

De même, cette extension du système a pour objet de permettre à l'utilisateur de tirer (c'est-à-dire de créer par glisser-déposer) des liens ajoutés de n'importe quel contenu à n'importe quel autre contenu. Ainsi, au lieu de ne pouvoir tirer des liens ajoutés qu'entre pages, entre répertoires et d'une manière mixte entre répertoires et pages, l'utilisateur pourra tirer un lien ajouté entre un élément dans une page et une autre page considérée dans sa globalité, par exemple.

Avantageusement, un lien ajouté (et notamment un lien ajouté inverse) pourra pointer sur un contenu enfoui dans une page. Dans le cas où le contenu vers lequel pointe le lien ajouté n'a pas de spécification de présentation (au format XSL) associé, le mécanisme mis en œuvre affichera le plus proche contenu parent (qui le contient) dans la hiérarchie des contenus.

On introduira en outre une troisième manipulation offerte à l'utilisateur : la « dérivation » de contenant, selon laquelle un premier contenant dérivé d'un deuxième contenant reçoit en mode Suggéré tous les contenus du deuxième contenant (ou éventuellement une sélection de ceux-ci) qui sont en mode Accepté (ou Gelé). Cette transmission de contenus se fait en permanence, en ce sens que même les contenus qui sont acceptés dans le futur dans le deuxième contenant sont suggéré dans le premier contenant dès leur acceptation dans le deuxième contenant.

Les documents que constituent les pages publiées dans les sites Internet doivent être restructurés pour permettre d'en distinguer les contenus et contenants qui les constituent.

Le texte ci-dessous est un exemple simple de document en langage XML :

```

<Root>
5      exemple d'informations  de toutes sortes
      <A id="A-1" name="Anatole">
          <C name="Hubert" id="C-1"/>
          <C name="Edouard"/>
          <C name="Antoine"/>
10      <C name="Raymond"/>
      </A>
      <B name="Henri"/>
      <B name="Claude" myfriend="C-1" myenemies="A-1 B-1">
          exemple informations texte exemple informations texte
15      <D name="Dominique" myfriend="A-1"/>
      </B>
      <B name="Robert" id="B-1"/>
      <B name="Andre"/>
</Root>

```

20

Un exemple de feuille de style XSL, permettant d'obtenir le rendu, est présenté dans les dix paragraphes suivants.

Entête de la feuille de style :

```

25  <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
      <xsl:stylesheet xmlns:xsl="http://www.w3.org/TR/WD-xsl">
          <xsl:template match="/">
              <HTML>
                  <HEAD />
30      <BASEFONT FACE="ARIAL" SIZE="2">
          <xsl:apply-templates />

```

```

    </BASEFONT>
    </HTML>
</xsl:template>

```

- 5 Les nœuds du code source pour lesquels aucun traitement particulier n'est prévu sont copiés dans la page HTML :

```

    <xsl:template match="*">
      <xsl:copy>
        <xsl:apply-templates select="@*|node()" />
10    </xsl:copy>
    </xsl:template>

```

Les attributs du code source pour lesquels aucun traitement n'est prévu prennent les valeurs spécifiés dans le code source :

```

15    <xsl:template match="@*">
      <xsl:attribute>
        <xsl:value-of />
      </xsl:attribute>
    </xsl:template>

```

20

Pour le tag Root, sont ajoutés un titre et un paragraphe :

```

    <xsl:template match="Root">
      <H1>FAMILLE/AMITIE/ETC...</H1>
      <p>Dans la rue, il y a plein de gens :</p>
25    <xsl:apply-templates />
    </xsl:template>

```

La valeur de l'attribut name est inscrite en caractères gras.

```

    <xsl:template match="*[@name]">
30    <li>
      <b>

```

```

        <xsl:value-of select="@name" />
    </b>

```

- Si le nœud possède un attribut id, la valeur de l'attribut est placée dans le rendu entre
 5 parenthèses :

```

        <xsl:if test="@id">
            (id=
                <xsl:value-of select="@id" />
            )
    10    </xsl:if>

```

- Si le nœud possède un attribut myfriend, la valeur de l'attribut est placée dans le
 rendu entre parenthèses :

```

        <xsl:if test="@myfriend">
    15    (ami de
            <xsl:value-of select="@myfriend" />
        )
        </xsl:if>

```

- 20 Si le nœud possède un attribut myenemies, la valeur de l'attribut est placée dans le
 rendu entre parenthèses :

```

        <xsl:if test="@myenemies">
            (ennemi de
                <xsl:value-of select="@myenemies" />
    25    )
        </xsl:if>
        <xsl:choose>

```

- Si un nœud possédant un attribut name possède des sous-nœuds avec des attributs
 30 name, ces sous-nœuds sont présentés dans une liste précédé du label "Enfants:" :

```

        <xsl:when test="*[@name]">

```



```

        <blockquote>
        Enfants :
        <ol>
        <xsl:for-each select="*[@name]">
5      <xsl:apply-templates select="." />
        </xsl:for-each>
        </ol>
        </blockquote>
    </xsl:when>
10  Si un nœud possédant un attribut name ne possède pas des sous-nœuds avec des
    attributs name, le label "Aucun enfant" est affiché :
        <xsl:otherwise>- Aucun enfant</xsl:otherwise>
        </xsl:choose>
        </li>
15  </xsl:template>
    </xsl:stylesheet>

```

La structure de données XML est ici décomposée en un ensemble de contenants et de contenus. Ces derniers contiennent les éléments de la structure XML initiale. Dans

20 un but de classification, les contenants peuvent optionnellement être associés à des catégories, de telle sorte que les contenus qu'ils possèdent soient classés dans cette catégorie.

Sur la figure 68, dans la structure arborescente d'un document, on voit apparaître des

25 contenants (illustrés en pointillés).

La figure 69 illustre le fait qu'une telle structure permet de prendre des éléments d'un contenant pour les placer dans d'autres par le procédé importation.

On décrira également un procédé de dérivation permettant de placer un contenant dans un autre, dans le but de profiter du contenu du contenant d'origine, comme schématisé par la figure 70.

- 5 La figure 71 illustre le fait que ces manipulations peuvent également être effectuées d'un document à l'autre.

- On cherche à pouvoir, à partir de pages Internet, restructurer les informations qui s'y trouvent afin de permettre à l'utilisateur de se composer ses propres pages, et ceci à partir de contenants et de contenus qu'il trouve au cours de sa navigation. Cela implique de définir une macrostructure de contenants/contenus, et de dissocier les contenus, qui pourront ainsi être déplacés ou reproduits d'une page à l'autre.
- 10

- Sur cette base, les données XML d'un document de la Toile seront décomposées pour adopter la structure suivante :
- 15

- un arbre de structure définissant l'imbrication des différents contenants d'information, chacun portant les références de ses contenus ;
- une suite de contenus, regroupant les éléments référencés dans les contenants.

20

Etapas de la transformation

- L'administrateur d'une page d'un site dispose d'un code XML initial (on reprendra l'exemple déjà présenté plus haut), qu'il désire faire partager aux utilisateurs du système .
- 25

A. Création de la macrostructure

- Pour que le code « source » puisse être restructuré et stocké en évitant les redondances, l'utilisateur spécifie quels éléments sont des contenus et à quel
- 30

contenant chaque contenu appartient. Ceci permet de constituer ce qu'on appelle ici la macrostructure.

Les contenants sont spécifiés au moyen d'attributs. Utiliser des attributs plutôt que des « balises » (« tags » en terminologie anglo-saxonne) offre l'avantage de ne pas modifier la structure et ainsi, notamment, de ne pas remettre en cause l'application de feuilles de style XSL. La restructuration est ainsi « non intrusive ». On va maintenant présenter l'application d'une méthode de spécification de contenus et contenants (en se servant de l'exemple déjà présenté plus haut) au moyen d'attributs :

10

```
<Root CONTAINERNUMBER="1" CATEGORY="url1">
```

```
exemple d'informations  de toutes sortes
```

```
<A id="A-1" name="Anatole">
```

```
<C name="Hubert" CONTAINERNUMBER="1" CATEGORY="url2" id="C-1"
```

15

```
/>
```

```
<C name="Edouard" CONTAINERNUMBER="2" CATEGORY="url3"/>
```

```
<C name="Antoine" CONTAINERNUMBER="2" CATEGORY="url3"/>
```

```
<C name="Raymond" CONTAINERNUMBER="2" CATEGORY="url3"/>
```

```
</A>
```

20

```
<B name="Henri" />
```

```
<B name="Claude" CONTAINERNUMBER="1" CATEGORY="url4"
```

```
myfriend="C-1" myenemies="A-1 B-1">
```

```
exemple informations texte exemple informations texte
```

```
<D name="Dominique" myfriend="A-1"/>
```

25

```
</B>
```

```
<B name="Robert" CONTAINERNUMBER="1" CATEGORY="url4" id="B-1"/>
```

```
<B name="Andre" CONTAINERNUMBER="1" CATEGORY="url4" />
```

```
</Root>
```

30 On notera que :

- « Hubert » est dans un container (CONTAINERNUMBER= "1") différent de celui d' « Antoine », « Edouard » et « Raymond » (CONTAINERNUMBER= "2").
 - les attributs « myfriend » et « myenemies » sont des références aux nœuds de l'arbre, car ils ont été spécifiés comme tels (type « idref ») par le schéma associé au
- 5 code source en langage XML.

Remarques :

- 1- La macrostructure permet de dissocier les éléments, de la structure dans laquelle
10 ils résident. Ainsi, les éléments sont stockés de manière unique sur le serveur quel que soit le nombre de fois où ils ont été reproduits.
- 2- Par défaut, sans aucune intervention manuelle, la macrostructure pourrait être automatiquement calquée sur la structure du document. La granularité du partage
15 (granularité des éléments qui peuvent être répliqués) serait alors celle des éléments du document. Mais le système serait alors lourd à manipuler pour l'utilisateur, la macrostructure serait volumineuse et les performances s'en ressentiraient. L'approche que nous présentons consiste à permettre de spécifier la macrostructure explicitement dans les documents, c'est-à-dire de choisir la granularité des contenus
20 qui peuvent être partagés. Ainsi, lors de la spécification d'un contenu, celui-ci est, par la même occasion, localisé dans un contenant qui peut regrouper plusieurs contenus. Comme les contenus auraient pu être calqués sur la structure des éléments du document, les contenants auraient pu être calqués sur la structure des contenus (tous les contenus enfants d'un même parent auraient alors été mis dans un
25 contenant). On a préféré ici spécifier explicitement quels contenus sont situés dans quels contenants.

B. Code décomposé

A partir des indications figurant dans le nouveau code source, est construite la structure décomposée, constituée d'une part par l'arbre de structure et d'autre part la suite de contenus.

- 5 Dans notre exemple, l'arbre de structure est la suivante :

```
<CONTAINER SRC="...?id=12" CATEGORY="url1">
<CONTENTREF id="ContentRef-1" SRC="...?id= Content-42" NAME="Root">
```

- 10 <POSITION_CONTAINER N="1">

(Container où se trouve Hubert)

```
<CONTAINER SRC="...?id=13" CATEGORY="url2">
<CONTENTREF id="ContentRef-2" SRC="...?id= Content-43" NAME="C">
```

- 15 </CONTAINER>

(Container où se trouvent Antoine, Edouard et Raymond)

```
<CONTAINER SRC="...?id=14" CATEGORY="url3">
<CONTENTREF id="ContentRef-3" SRC="...?id= Content-44" NAME="C">
20 <CONTENTREF id="ContentRef-4" SRC="...?id= Content-45" NAME="C">
<CONTENTREF id="ContentRef-5" SRC="...?id= Content-46" NAME="C">
</CONTAINER>
```

```
</POSITION_CONTAINER >
```

- 25

```
<POSITION_CONTAINER N="2">
```

```
<CONTAINER SRC="...?id=15" CATEGORY="url4">
```

- 30 <CONTENTREF id="ContentRef-6" SRC="...?id= Content-47" NAME="B">

113

```

    <POSITION_ELTREFS N="1">
    <ELTREFS SRC="... ?id=ContentRef-2"/>
    </POSITION_ELTREFS >

5    <POSITION_ELTREFS N="2">
    <ELTREFS SRC="... ?id=ContentRef-1"/>
    <ELTREFS SRC="... ?id=ContentRef-7"/>
    </POSITION_ELTREFS >

10   <POSITION_ELTREFS N="3">
    < ELTREFS SRC="... ?id=ContentRef-1"/>
    </POSITION_ELTREFS >

    </ CONTENTREF>

15   <CONTENTREF id="ContentRef-7" SRC="...?id= Content-48" NAME="B"/>
    <CONTENTREF id="ContentRef-8" SRC="...?id= Content-49" NAME="B"/>
    </CONTAINER>
    </POSITION_CONTAINER >

20   </CONTENTREF>
    </CONTAINER>

    La suite de contenu est la suivante :

25   <CONTENT id=" Content-42" CATEGORY="url1">
        <Root>
            exemple d'informations  de toutes sortes
            <A name="Anatole" id="A-1">
                <POSITION_CONTAINER N="1"/>
30         </A>
            <B name="Henri" />

```

```

        <POSITION_CONTAINER N="2"/>
    </Root>
</CONTENT>

5  <CONTENT id="Content-43" CATEGORY="url2">
    <C name="Hubert" id=C-1/>
</CONTENT>

    <CONTENT id=" Content-44" CATEGORY="url3">
10    <C name="Edouard"/>
</CONTENT>

    <CONTENT id=" Content-45" CATEGORY="url3">
    <C name="Antoine"/>
15 </CONTENT>

    <CONTENT id=" Content-46" CATEGORY="url3">
    <C name="Raymond"/>
</CONTENT>
20

    <CONTENT id=" Content-47" CATEGORY="url4">
    <B name="Claude" myfriend="C-1" myenemies="A-1 B-1">
        <POSITION_ELTREFS N="1" ATTRIB="myfriend"/>
        <POSITION_ELTREFS N="2" ATTRIB="myenemies"/>
25    exemple informations texte exemple informations texte
        <D name="Dominique" myfriend="A-1">
            <POSITION_ELTREFS N="3" ATTRIB="myfriend"/>
        </D>
    </B>
30 </CONTENT>
```

```
<CONTENT id="48" CATEGORY="url4">  
  <B name="Robert" id="B-1"/>  
</CONTENT>
```

```
5 <CONTENT id="49" CATEGORY="url4">  
  <B name="Andre"/>  
</CONTENT>
```

10 Comme on peut le voir, toutes les données d'arbre de départ sont séparées dans la suite de contenus. L'arbre de structure représente l'imbrication des contenants entre eux.

15 L'imbrication entre « Root » et « Henri » ne figure pas dans l'arbre de structure car « Root » et « Henri » sont dans le même contenu. Par contre, l'imbrication entre « Anatole » et « Hubert », « Edouard », « Antoine » et « Raymond » est reflétée dans l'arbre de structure, car « Hubert », « Edouard », « Antoine » et « Raymond » sont regroupés dans deux contenants différents sous « Anatole ».

20 De plus, on constate que les contenants peuvent être disposés de façon bien précise dans les contenus. On parlera de positionnement. Les contenus dans lesquels se trouvent des contenants portent une balise indiquant où les contenants se trouvent (au moyen d'un numéro POSITION_CONTAINER N). Les positions dans les contenus sont utilisés dans l'arbre de structure. Chaque contenant est en effet imbriqué sous une balise POSITION_CONTAINER ayant un numéro. Ce numéro correspond à
25 l'indication « N » figurant dans les contenus. Ceci est illustré sur la figure 72.

Lorsque certaines balises possèdent des références à d'autres balises, cela est matérialisé dans l'arbre de structure et dans la suite de contenus au moyen de la balise POSITION_ELTREFS. La même approche que pour le positionnement des
30 contenants est utilisé. La position de références à des éléments est matérialisée dans un contenu à l'aide d'un numéro POSITION_ELTREFS N, que l'on retrouve dans

l'arbre de structure, dans le champ « CONTENTREF » correspondant. Cette indirection permet de retrouver, dans la structure arborescente de contenants, le contenu où se trouve l'élément référencé. Ceci est illustré à la figure 73.

5 *Détail de la macrostructure décomposée*

a. Arbre de structure

1. Balise « CONTAINER »

10

Cette balise représente un contenant au sein de l'arbre de structure. Un contenant est identifié par une adresse URL dénommée SRC.

15 Cette adresse URL est composée du nom de domaine où le contenant est archivé, et de l'identifiant local de ce contenant pour le domaine. Si plusieurs serveurs sont associés à un nom de domaine, alors ce nom de serveur est spécifié dans l'adresse URL entre le nom de domaine et l'identifiant local :

SRC : DomainName/ServerName?ID

20

Cette balise comporte également un attribut indiquant à quelle catégorie est associé le contenant. Cette catégorie est spécifiée au moyen d'une adresse URL.

25 Un contenant est composé de plusieurs balises CONTENTREF (voir définition précise ci-après) qui renvoient au contenu dans la succession de contenus. De plus, un contenant peut être dans un contenu à une position donnée, selon la balise POSITION_CONTAINER (définie ci-après) désignant la position à laquelle il se trouve.

30 Par exemple :

<CONTAINER SRC=«... ?id=12» CATEGORY=«URL»>

2. Balise « CONTENTREF »

- 5 Cette balise constitue une référence à un élément donné CONTENT de la succession de contenus. Il est identifié par un identificateur entier « ID », et porte un attribut SRC qui est l'identifiant unique du contenu CONTENT référencé. La même syntaxe d'adresse URL que pour les contenants est adoptée. Les balises CONTENTREF comportent également un nom NAME :

10

<CONTENTREF ID= «432» SRC=«... ?43» NAME=«A»/>

3. Balise « POSITION_CONTAINER »

- 15 Cette balise permet de matérialiser les différentes positions où on peut trouver des contenants dans un contenu. Comme le montre l'exemple ci-après, une balise CONTENTREF peut contenir plusieurs balises POSITION_CONTAINER, c'est-à-dire que des contenants peuvent être disposés à plusieurs endroits du contenu en question. De plus, à une position donnée, il est possible de trouver plusieurs
20 contenants, comme dans l'exemple suivant :

< CONTENTREF ID=26 SRC=«... ?ID=44» NAME=«B»>

<POSITION_CONTAINER N=1>

<CONTAINER SRC=«... ?ID=13» CATEGORY=«URL1»>

25 < CONTENTREF ID=27 SRC=«... ?ID=45» NAME=«B1»/>

</CONTAINER>

<CONTAINER SRC=«... ?ID=14» CATEGORY=«URL2»>

< CONTENTREF ID=28 SRC=«... ?ID=46» NAME=«B2»/>

</CONTAINER>

30 </POSITION_CONTAINER>

<POSITION_CONTAINER N=2>

```

    <CONTAINER SRC=«... ?ID=13» CATEGORY=«URL1»>
    <CONTENTREF ID=29 SRC=«... ?ID=47» NAME=«B3»/>
  </CONTAINER>
</POSITION_CONTAINER>
5  </CONTENTREF>

```

b. Suite de contenus

1. Balise « CONTENT »

10

Cette balise représente un contenu. Un contenu peut contenir une ou plusieurs balises du code source XML d'origine. Les contenus sont identifiés par un identifiant unique, et portent l'adresse URL de la catégorie à laquelle ils appartiennent, comme dans l'exemple suivant :

15

```

    <CONTENT ID=«43» CATEGORY=«URL»>
    <A>
    <C/>
    </A>
20 </CONTENT>

```

Il se peut que certains cas conduisent à la création de contenus :

(i) soit des contenus externes, à savoir un contenu qui pointe sur un autre contenu d'un hôte différent (de catégorie externe), par exemple :

25

```

    <CONTENT ID=«124» CATEGORY=«URL2(externe)»>
    <A>
    <C/>
30 </A>
    </CONTENT>

```

(ii) soit des contenus indirects, à savoir un contenu qui pointe sur un autre contenu du même hôte (mais de catégorie différente), par exemple :

5 <CONTENT ID=«44» CATEGORY=«URL3» INDIRECT=«43» >
 </CONTENT>

2. Balise « POSITION_CONTAINER »

10 Cette balise indique la position où un contenant peut être inséré dans un contenu, par exemple :

< POSITION_CONTAINER N=«1»/>

15 3. Balise « POSITION_ELTFEFS »

 Cette balise permet de matérialiser, dans le contenu, les références que certaines balises portent sur d'autres. Comme les balises « POSITION_CONTAINER », ils portent un attribut entier « N » indiquant leurs positions dans le contenu. Ils possèdent également un attribut « ATTRIB » qui contient le nom de l'attribut utilisé par l'auteur du code source XML pour définir la référence. Par exemple :

<POSITION_ELTFEFS N=«1» ATTRIB=«myfriends»/>

25 C. Recomposition des pages de la Toile

 La figure 74 illustre le fait que l'internaute dispose d'un accès supplémentaire à l'information. Il peut y accéder de façon classique en se connectant sur le site source de la Toile, et il peut également y accéder via le système, qui lui permet d'interagir
 30 avec les contenants et les contenus, c'est-à-dire les organiser selon sa volonté.

Le système décompose ce site en contenants/contenus (ce site doit impérativement avoir été mis par son administrateur sous la forme déjà décrite auparavant, à savoir la forme dans laquelle l'administrateur a notamment indiqué où se trouvent les contenus et contenants).

5

Afin d'être présentées à l'internaute, les informations en sortie du système sont reconstituées et transformées à l'aide de la feuille de style XSL associée au code XML d'origine. Pour permettre la manipulation de « poignées » (qui permettent de désigner graphiquement des contenus, la feuille de style XSL ajoute à la volée, dans

10 la spécification XSL d'origine, du code de présentation. Ce procédé est schématisé sur la figure 75.

D. Code XML reconstitué

15 Afin de pouvoir être présenté à l'internaute, le code XML décomposé est reconstitué. On peut ainsi lui appliquer une feuille de style XSL. Lors de la reconstitution, il est fait en sorte que les contenus et les contenants soient matérialisés pour que l'utilisateur puisse les manipuler.

20 A cet égard, comme on va le voir par la suite, l'internaute peut sélectionner un contenu ou un contenant au moyen de « poignées » pour les déplacer où les mettre dans un autre document.

Pour l'exemple traité jusqu'ici le code reconstitué est le suivant :

25

```
<Root CONTAINERNUMBER="1" CATEGORY="url1">
```

Exemple d'informations `` de toutes sortes

30 ``

121

<C name="Hubert" CONTAINERNUMBER="1"
CONTAINERID="13"
CONTENTID="43"
CATEGORY="url2" id="C-1" />

5

<C name="Edouard" CONTAINERNUMBER="2"
CONTAINERID="14"
CONTENTID="44"
CATEGORY="url3"/>

10

<C name="Antoine" CONTAINERNUMBER="2"
CONTAINERID="14"
CONTENTID="45"
CATEGORY="url3"/>

15

<C name="Raymond" CONTAINERNUMBER="2"
CONTAINERID="14"
CONTENTID="46"
CATEGORY="url3"/>

20

<B name="Henri" />

<B name="Claude" CONTAINERNUMBER="1"

25 CONTAINERID="86"

CONTENTID="47"

CATEGORY="url4"

myfriend="C-1" myenemies="A-1 B-1">

30 Exemple informations texte exemple informations texte

122

```
<D name="Dominique" myfriend="A-1"/>
```

```
</B>
```

```
5  <B name="Robert"  CONTAINERNUMBER="1"
    CONTAINERID="87"
    CONTENTID="48"
    CATEGORY="url4" id="B-1"/>
```

```
10 <B name="Andre"  CONTAINERNUMBER="1"
    CONTAINERID="88"
    CONTENTID="49"
    CATEGORY="url4" />
```

```
15 </Root>
```

Exemple de présentation

20 A partir du code XML reconstitué, une page HTML de présentation est construite au moyen d'une feuille de style XSL. Dans le cadre de l'exemple présenté en introduction de cette section, la même feuille XSL est reprise, à ceci près qu'on lui a ajouté des « éléments de dérivation » (c'est-à-dire les poignées) permettant d'interagir avec le contenu de la page.

25 Dans la suite, on va décrire précisément en quoi consistent ces éléments de dérivation, puis comment se passent les actions d'importation/dérivation et leur conséquence : la suggestion.

A. Insertion de poignées d'importation/dérivation

30

On définit à l'aide d'un modèle (« Template » en terminologie anglo-saxonne) la transformation en langage HTML des informations de la structure qui permettent la dérivation, l'importation et l'association de liens ajoutés. Les contenants ne peuvent pas être représentés en tant que tels, car ils ne correspondent pas forcément à une «
 5 enveloppe » (à savoir à un objet graphique unique) vue graphiquement dans la page HTML résultante. C'est pourquoi cette transformation donne un élément graphique (élément de dérivation) pour chaque nœud de type contenu. Cet élément de dérivation permet la gestion du glisser-déposer à la fois des contenants et des contenus. En effet, un composant « BEHAVIOR » (voir l'Annexe) attaché à
 10 l'élément communique alors avec le système.

Le modèle précité est ajouté en fin de la page XSL afin de la surcharger efficacement et pour que les éléments de dérivation soient effectivement affichés.

L'allure de ce modèle peut par exemple être la suivante :

```

15
<xsl:template match="*[@CONTAINERID>0]">

<xsl:if test="/*[@HANDLEMODE='1']">

20 <xsl:element name="DIV">

<xsl:attribute name="STYLE">
BEHAVIOR :url(.../system.dragndrop.htc) ;
</xsl:attribute>

25 <xsl:eval>this.nodeName</xsl:eval>

<xsl:attribute name="containerid">
<xsl:value-of select="@CONTAINERID"/>
30 </xsl:attribute>
<xsl:attribute name="contentid">

```



```
<xsl:value-of select="@CONTENTID"/>
```

```
</xsl:attribute>
```

```
</xsl:element>
```

```
5 </xsl:if>
```

```
<xsl:eval>
```

```
this.setAttribute("CONTAINERID",0)
```

```
</xsl:eval>
```

```
10
```

```
<xsl:apply-templates select="." />
```

```
</xsl:template>
```

15 L'élément DIV (introduit en 3^e ligne) est un élément de dérivation auquel est associé le composant « BEHAVIOR :url(.../system.dragndrop.htc) », dont l'allure est présentée en Annexe. Ce composant permet une gestion du « glisser-déposer » des éléments pour la dérivation de contenants qu'il communiquera au système.

B. Réception de l'événement « ONDERIVE »

```
20
```

Lorsque le composant BEHAVIOR déclenche l'événement ONDERIVE, par l'instruction « fire("ONDERIVE",oEvent) » qui se trouve dans la fonction « FinishDrag » (la variable « oEvent » étant un objet événement dans lequel sont disponibles les informations (identifiants des éléments source et cible) qui permettent la dérivation et l'importation), le système est alors averti et réalise les actions

25 suivantes :

1- il demande si l'utilisateur désire importer le contenu ou dériver le contenant ;

30 2- il envoie la requête d'importation/dérivation ;

3- il vérifie si la page d'affichage est capable de prendre en compte la nouvelle source ;

4- il déclenche le rafraîchissement de l'affichage, de la façon suivante :

5

a. si la page est figée, reconstruction et traitement global de la source ;

b. si la page est dynamique, simple notification d'insertion de données.

10

Dans ce cas, la page reçoit la notification.

Cet événement fournit un pointeur sur un objet qui permet au script de la page de transformer cette nouvelle source (à l'aide, par exemple, de la feuille XSL qui l'a initialisée) et d'insérer le code HTML résultant dans la page.

15

C. Manipulation de la macrostructure

L'élaboration de la macrostructure de contenants/contenus permet :

20 - de placer de nouveaux contenus dans un contenant ; on parle alors d'importation de contenus ;

- de reproduire un contenant au sein d'autres contenus ; on parle alors de dérivation de contenants.

25 *Importation*

Supposons que l'on soit dans la situation illustrée dans la figure 76: les contenants 1 et 2 (« Container 1 » et « Container 2 ») sont rattachés à la catégorie 1 (symbolisé par la flèche grise). Dans le contenant 1 figure une référence au contenu 1.1 (« Content 1.1 »), et dans le contenant 2 figure une référence au contenu 1.2 (« Content 1.2 ») (ces références sont symbolisées par des flèches noires).

30

Importer le contenu 1.1 dans le contenant 2 revient à créer, dans ce contenant, une balise CONTENTREF qui pointe vers le contenu 1.1 dans la suite de contenus. Ceci se traduit par la figure 77.

5

Quand on importe un contenu d'une catégorie dans un contenant associé à une catégorie différente, on dit que l'importation provoque une re-catégorisation. Ceci se traduit par la création d'un contenu indirect, c'est à dire d'une balise similaire à une balise CONTENTREF mais qui s'en distingue par le fait qu'elle figure dans la suite de contenus, au sein d'une catégorie. Ceci est illustré sur la figure 78.

10

Dans le cas où les contenus importés possèdent des contenants, ces derniers sont dérivés suivant le mécanisme décrit ci-après.

15 *Dérivation*

Supposons que l'on dispose de l'imbrication contenant/contenu présentée sur la figure 79.

20 Dériver le contenant 1 revient à l'insérer dans un contenu à une certaine « position ». Pour ce faire, un nouveau contenant est créé dans l'arbre de structure, et pointe (c'est-à-dire possède une référence, matérialisée par une flèche grise sur le schéma de la figure 80a) vers le contenant que l'on veut dériver.

25 Sur le serveur, la structure de données a alors la forme suivante pour la partie dérivée :

- pour l'arbre de structure :

30 < CONTENTREF ID=26 SRC=«... ?ID=44» NAME=«Contenu»>
<POSITION_CONTAINER N=1>

```

<CONTAINER SRC=«... ?ID=126» SOURCESRC=«... ?ID=1»>
</CONTAINER>
<POSITION_CONTAINER>
</CONTENTREF>

```

5

- pour la suite de contenus :

```

<CONTENT ID=«44» CATEGORY=«URL»>
<Contenu>
10 <POSITION_CONTAINER N=«1»/>
</Contenu>
</CONTENT>

```

Comme on peut le voir sur la figure 80a, le contenant 126 ne référence aucun contenu. Il a juste une référence sur le contenant source, à savoir celui à partir duquel on a effectué la dérivation. Le chargement des données dans le contenant dérivé se fait donc via le contenant source : il s'agit ici de « suggestion ». Cela conduit, sur le poste client, à la disposition illustrée sur la figure 80b.

20 Les sous-tenants sont dérivés exactement de la même manière que le premier contenant : un nouveau contenant est créé et pointe vers le sous-tenant source. La profondeur à laquelle on charge les éléments dans le contenant dérivé est fixée par un mécanisme de chargement progressif car, sinon, il pourrait se présenter des cas de boucles infinies dans le chargement. En effet, il est possible de dériver des
 25 contenants dans eux-mêmes, comme le montre la figure 81, et de créer ainsi une structure virtuellement infinie. Sans ce mécanisme, charger un contenant provoquerait alors une boucle infinie dans le cadre d'une structure réellement infinie.

Cas de la superposition de contenants

30

Comme on l'a déjà évoqué, les contenants sont insérés en des positions bien précises des contenus. Mais rien n'empêche d'insérer plusieurs contenants à une même position. On parle alors de superposition de contenants.

- 5 Partons de la structure présentée dans la figure 82 (en notant que les éléments situés dans un cadre en pointillés sont considérés comme étant dans un contenant).

Cela se traduit ainsi :

- 10 - pour l'arbre de structure :

```

<CONTENTREF ID=54 SRC=«... ?ID=42» NAME=«Root»>
<POSITION_CONTAINER N=1>
<CONTAINER SRC=«... ?ID=12» CATEGORY=«URL»>
15 <CONTENTREF ID=55 SRC=«... ?ID=43» NAME=«A»>
<POSITION_CONTAINER N=1>
<CONTAINER SRC=«... ?ID=13» CATEGORY=«URL»>
<CONTENTREF ID=56 SRC=«... ?ID=44» NAME=«C»/>
</CONTAINER>
20 </POSITION_CONTAINER>
</CONTENTREF>
<CONTENTREF ID=57 SRC=«... ?ID=45» NAME=«B»>
<POSITION_CONTAINER N=1>
<CONTAINER IDCONTAINER=«14»>
25 <CONTENTREF ID=58 SRC=«... ?ID=46» NAME=«D»/>
</CONTAINER>
</POSITION_CONTAINER>
</CONTENTREF>
</CONTAINER>
30 </POSITION_CONTAINER>
</CONTENTREF>

```

- pour la suite de contenus :

```
<CONTENT ID=«42» CATEGORY=«URL»>
5  <Root>
  <POSITION_CONTAINER N=«1»/>
  </Root>
</CONTENT>

10 <CONTENT ID=«43» CATEGORY=«URL»>
  <A>
  <POSITION_CONTAINER N=«1»/>
  </A>
</CONTENT>

15 <CONTENT ID=«44» CATEGORY=«URL»>
  <B>
  <POSITION_CONTAINER N=«1»/>
  </B>
20 </CONTENT>

  <CONTENT ID=«45» CATEGORY=«URL»>
  <C/>
  </CONTENT>

25 <CONTENT ID=«46» CATEGORY=«URL»>
  <D/>
  </CONTENT>

30 Supposons maintenant que l'on dérive le contenant 13 (celui qui contient le contenu
   C) dans le contenu 44 (qui correspond au contenu B) à la même position que le
```

contenant 14 (qui contient le contenu D). La balise correspondant au contenu 44 dans la suite de contenus ne sera pas modifiée. En effet, le contenu conserve une seule position pour les contenants, même si deux contenants sont superposés sur cette position. Cette superposition se manifeste au niveau de l'arbre de structure par le fait

5 qu'un nouveau contenant est ajouté sous la balise POSITION N=1, comme indiqué ci-dessous :

```

<CONTENTREF ID=32 SRC=«... ?ID=42» NAME=«Root»>
<POSITION_CONTAINER N=1>
10 <CONTAINER SRC=«... ?ID=12» CATEGORY=«URL»>
    <CONTENTREF ID=33 SRC=«... ?ID=43» NAME=«A»>
    <POSITION_CONTAINER N=1>
    <CONTAINER SRC=«... ?ID=13» CATEGORY=«URL»>
    <CONTENTREF ID=34 SRC=«... ?ID=44» NAME=«C»/>
15 </CONTAINER>
    </POSITION_CONTAINER>
    </CONTENTREF>
    <CONTENTREF ID=35 SRC=«... ?ID=45» NAME=«B»>
    <POSITION_CONTAINER N=1>
20 <CONTAINER SRC=«... ?ID=14» CATEGORY=«URL»>
    <CONTENTREF ID=36 SRC=«... ?ID=46» NAME=«D»/>
    </CONTAINER>
    <CONTAINER SRC=«15» CATEGORY=«URL»
    SOURCESRC=«... ?ID=13»>
25 </CONTAINER>
    </POSITION_CONTAINER>
    </CONTENTREF>
    </CONTAINER>
    </POSITION_CONTAINER>
30 </CONTENTREF>

```

Mécanisme de Suggestion de nouveaux contenus (propagation dans la macrostructure)

Le fait de dériver un contenant implique qu'il est possible d'accéder aux contenus
5 « acceptés » présents dans le contenant d'origine. Ces contenus sont en fait
automatiquement « suggérés » dans les contenants dérivés au fur et à mesure de leur
insertion.

C'est à l'utilisateur de préciser s'il accepte ou non les suggestions, comme décrit par
10 ailleurs. Il est à noter que seuls les contenus acceptés pourront être dérivés à leur
tour.

La suggestion peut ainsi se faire entre des utilisateurs différents (par exemple
lorsqu'un utilisateur dérive un contenant d'un document dont il n'était pas l'auteur),
15 mais également lorsqu'un même utilisateur dérive un contenant entre deux de ses
propres documents.

Lorsqu'un utilisateur dérive un contenant, il crée un nouveau contenant portant la
référence du contenant source, et les contenus du contenant source qui étaient en
20 mode « Accepté » y sont chargés. Ces contenus sont initialement en mode
« Suggéré », et l'utilisateur peut modifier leur mode.

Sur le plan de la base de données contenue dans le serveur, le contenant dérivé ne
contient aucune information sur les contenus suggérés. Ces informations peuvent en
25 effet être retrouvées via la référence sur le contenant source. En revanche, sur le
poste client où ce contenant a été dérivé, une balise CONTENTREF est ajoutée pour
chaque contenu chargé dans ce contenant, avec un attribut MODE=SUGGESTED.

Ce qui est suggéré peut être accepté ou refusé (ou encore laissé en mode suggéré).
30 Cet éventuel changement de mode est répercuté par une mise à jour de la base de
données sur le serveur, de la façon suivante :

- si le contenu est accepté : une balise CONTENTREF vers ce contenu est ajoutée dans la base de données dans le contenant dérivé, avec un attribut MODE=ACCEPTED.

5

- si le contenu est refusé : une balise CONTENTREF vers ce contenu est également ajoutée dans la base de données dans le contenant dérivé, avec un attribut MODE=REFUSED ; l'objectif dans ce cas est de noter que ce contenu ne doit pas être présenté à l'utilisateur à la prochaine connexion.

10

La mémorisation correspondant à ces différents cas est schématisée sur la figure 83.

Section 12 - Proposition de Répertoires Spécialistes et Voisins

15

On a vu dans la section précédente que, dans le cadre d'une page à laquelle l'utilisateur accède sur la Toile par des moyens standards, peuvent se trouver des contenants, et que dans chaque contenant peuvent se trouver des liens vers des contenus. Ces liens sont ceux choisis par l'administrateur du site d'où la page est issue comme devant être présentés par défaut.

20

Ces liens sont censés être en mode Suggéré. L'utilisateur, par l'intermédiaire du système, peut modifier leur mode, pour leur donner la valeur Accepté, Gelé ou Refusé, en accédant à cette même page avec le système.

25

Au lieu de présenter des mêmes liens à tous les utilisateurs, la fonctionnalité de proposition de répertoires Spécialistes (déjà décrite dans les sections « Publication de Liens Ajoutés » et « Publication de Répertoires ») permet de présenter plusieurs points de vue sur un sujet, selon une métaphore de « visite » des toiles personnelles de « Spécialistes ».

30

Avec ladite page, l'utilisateur peut aussi recevoir des liens ajoutés (qui y ont été associés par l'administrateur du site ou par les Spécialistes qu'il aura sélectionnés). Grâce à la fonctionnalité de proposition de répertoires Spécialistes, les liens ajoutés ne seront suggérés qu'en relation avec une « visite » de répertoire et ne surchargeront
5 ainsi pas la page d'emblée.

Dans l'exemple que l'on prendra tout au long de cette section (voir figure 84a), pour une page sur le foie gras, des Spécialistes (ici des Chefs) différents présentent :

- 10 - associés à la page, des liens ajoutés sur des vins (Sauterne) et salades (Mesclun) différents ;
 - à l'intérieur d'un contenant de la page, des liens sur différents types de foie gras (Canard, Oie).
- 15 L'utilisateur peut alors accepter certains liens ajoutés et/ou des liens situés à l'intérieur de contenants de la page, qui lui sont ainsi suggérés.

On notera que, dans ce cas, non seulement l'attribut « Mode » du lien ajouté mais aussi l'attribut Mode du lien dans le répertoire courant, pointant sur la page à laquelle
20 est associé ce lien ajouté, est mis à jour à la valeur « Accepté ». L'acceptation remonte ainsi d'enfant à parent récursivement. Ainsi l'attribut Mode du lien pointant sur le répertoire courant, dans le répertoire qui le contient, le cas échéant, est aussi mis à jour, et ainsi de suite. Il en est de même pour les liens situés dans les contenants de la page.

25

Toutefois, en général, l'utilisateur n'accepte pas un lien ajouté (ou un lien dans un contenant) pointant sur une page P, sans au préalable cliquer sur lui pour visualiser la page P qu'il pointe. Ensuite, si la page P l'intéresse, il l'accepte directement, sans retourner accepter le lien ajouté d'où il est venu. En d'autres termes, au lieu
30 d'accepter le lien ajouté (ou le lien dans un contenant) pointant sur P, il accepte la

page P elle-même, c'est-à-dire le lien pointant sur ladite page P dans le répertoire courant qui l'accueille.

- 5 Un perfectionnement du système consiste alors à suivre le parcours de l'utilisateur qui clique sur un lien ajouté pour que, quand la page cible est acceptée, le système mette également à jour l'attribut Mode du lien ajouté par l'intermédiaire duquel il a accédé à cette page.

- 10 En acceptant un lien ajouté (ou un lien situé dans un contenant de page) l'utilisateur déclare son intérêt pour les contenus vers lesquels pointent ces Liens. Son « profil d'intérêt » se construit ainsi progressivement, et lorsqu'il atteint un seuil de représentativité, le système peut lui proposer des répertoires proches dans la liste de répertoires « Voisins d'intérêt » (voir la liste « Copains » dans la figure 84a).

- 15 Dans le cas où, comme dans l'exemple de la figure 84a, la page courante comporte non seulement des liens ajoutés (Sauterne, Mesclun), mais aussi des liens dans au moins un contenant (Canard, Oie) se trouvant dans la page, le système sélectionne des répertoires qui sont proches:

- 20 - par rapport aux liens ajoutés acceptés associés à la page courante : le système sélectionne les répertoires dans lesquels se trouve la page courante ainsi qu'un grand nombre de liens ajoutés en commun, comme décrit dans la section « Détection de Répertoires Proches » ;

- 25 - par rapport aux liens acceptés) se trouvant dans chaque container se trouvant dans la page : le système sélectionne les répertoires contenant le plus grand nombre de liens en commun avec ledit contenant, comme décrit dans la section « Publication de Répertoires ».

- 30 On observera ici que le système peut exploiter non seulement les liens (liens ajoutés et liens dans les contenants) acceptés et gelés, mais aussi les liens refusés. Il est en

effet intéressant de considérer ce que l'utilisateur n'a pas retenu dans les liens qui lui ont été proposé pour construire son profil.

Le système exploite ces mêmes données (liens ajoutés et liens dans les contenants)
5 pour ajuster les répertoires Spécialistes proposés à l'utilisateur. Ceci est décrit dans les sections « Publication de Liens Ajoutés » et « Publication de Répertoires ».

En lui proposant un ensemble de répertoires proches, le système permet à l'utilisateur de visiter les toiles personnelles d'un ensemble d'autres utilisateurs, avec qui il peut
10 par ailleurs se mettre en contact, comme déjà décrit dans le section « Détection de Répertoires Proches ».

L'utilisateur peut cliquer sur un lien (vers contenu) dans un contenant de la page, ou sur un lien ajouté pour accéder au contenu en question. Le système lui propose alors
15 les répertoires « Spécialistes », « Voisins » et « Copains » pour ce nouveau contenu, et ainsi de suite.

Enfin, l'utilisateur peut sélectionner un ensemble de liens ajoutés, ou un ensemble de liens dans un contenant, pour demander au système de lui sélectionner des répertoires
20 proches compte-tenu de cet ensemble. L'homme du métier saura facilement étendre les procédés décrits jusqu'ici pour mettre en œuvre cette fonctionnalité.

Section 13 - Attributs relatifs à l'acceptation

25 Lors de l'acceptation (passage au mode Accepté ou Gelé) d'un contenu, l'utilisateur peut spécifier s'il y est intéressé pour l'acheter, le vendre, et/ou pour d'autres intérêts qu'il y porte le cas échéant, en fonction du type de contenu.

Ces spécifications se font en donnant des valeurs à des *attributs* que le système prend
30 en compte lors des sélections de répertoires (Spécialistes et Voisins) qu'il propose à l'utilisateur, ainsi que pour sélectionner le contenu de ces derniers le cas échéant (voir les sections « Détection de Répertoires Proches », « Suggestion de Liens

Ajoutés par l'administrateur d'un site », « Publication de Répertoires » et « Proposition de Répertoires Spécialistes et Voisins »).

5 L'utilisateur qui accède à une page (page courante), peut spécifier des critères sur ces attributs pour restreindre l'ensemble des répertoires (Spécialistes et Voisins) qui lui sont proposés en relation avec ladite page courante.

10 Ainsi, si par exemple il est intéressé par l'achat du produit présenté dans la page courante (ou dans un ensemble de pages qu'il sélectionne), il pourra s'intéresser sélectivement aux répertoires d'utilisateurs :

- intéressés à vendre ce produit (recherche de fournisseurs de ce produit),

15 - ou intéressés comme lui à acheter ce produit : il pourra ainsi se joindre au groupe d'utilisateurs intéressés par cet achat et augmenter l'influence de ce groupe pour faire baisser le prix du produit chez un fournisseur, éventuellement à l'aide d'une procédure automatisée (d'aide à l'*achat groupé*) qui se déclenche quand ce critère est utilisé.

20 Dans le premier cas l'utilisateur recevra, à partir des répertoires de vendeurs ainsi sélectionnés, des liens en mode suggéré concernant des offres particulières pour le produit présenté dans la page courante ainsi que sur d'autres produits proposés par ces vendeurs.

25 Dans le deuxième cas, l'utilisateur bénéficiera des découvertes des autres utilisateurs (acheteurs potentiels) ayant des intérêts (et/ou goûts) proches.

Rapелons que les utilisateurs du système sont anonymes et peuvent y accéder en utilisant un pseudonyme.

30

On va maintenant décrire une mise en œuvre particulière de cet aspect de l'invention.

Seuls deux attributs sont mis en œuvre : « Demandeur » et « Offreur ».

Lors de l'acceptation d'un lien, en utilisant l'interface illustrée aux figures 55b et 66
5 (qui notamment lui permettent de changer le mode du lien de « suggéré » en
« accepté » ou en « gelé »), l'utilisateur a deux « cases à cocher » à sa disposition, à
savoir : « Demandeur » et « Offreur ».

Cette configuration est illustrée schématiquement à la figure 84b.

10

Il cochera « Demandeur » s'il se positionne comme demandeur, et sur « Offreur »
s'il se positionne comme « offreur », vis à vis de la « chose » présentée dans la page
courante. On observera que ces deux possibilités ne sont pas exclusives : il peut se
positionner à la fois comme demandeur et comme offreur.

15

Le système mémorise la valeur de ces deux attributs pour chaque lien dans la toile
personnelle de chaque utilisateur. Il peut ainsi en tenir compte dans le procédé de
sélection des répertoires à proposer aux utilisateurs.

20 Pour actionner la sélection de répertoires proposés dans les deux premières listes
(« spécialistes » et « voisins » ; voir la figure 55a) en fonction de ces deux attributs,
l'utilisateur a deux autres cases à cocher « Demandeur » et « Offreur » à sa
disposition.

25 Ces deux autres cases à cocher sont cochées par défaut.

En décochant « Demandeur », l'utilisateur spécifie qu'il ne s'intéresse pas à visiter
les répertoires positionnés comme demandeur en regard de la chose présentée dans la
page courante.

30

De même, en décochant « Offreur », l'utilisateur précise qu'il ne souhaite pas recevoir de liens à partir de répertoires positionnés comme offreur en ce qui concerne la chose présentée dans la page courante.

- 5 Ces attributs peuvent avoir une interprétation plus large que celle concernant l'achat et la vente. Par exemple, l'attribut Offreur peut être utilisé par l'utilisateur pour informer sur ses propres caractéristiques : l'utilisateur peut par exemple cocher l'attribut offreur sur une page présentant un acteur de cinéma qui lui ressemble, dans l'espoir de pouvoir se mettre en contact, au moyen du système (par exemple par
10 vidéoconférence), avec une utilisatrice qui apprécie cet acteur tel qu'il est présenté dans ladite page.

Dans le cas de l'application d'*achat groupé* sus-mentionné, le système proposera à l'utilisateur des voisins qui sont « Demandeurs » du produit présenté dans la page
15 courante visualisée. L'utilisateur pourra alors interagir avec ces utilisateurs par des moyens assistés par ordinateur, en communication synchrone (messagerie instantanée, etc) ou asynchrone (forum et courrier électronique augmentés de moyens semi-automatiques spéciaux pour faciliter la coordination d'achat groupé, notamment pour négocier les prix avec les Offreurs).

20

Section 14 - Pages Personnalisées

Les documents restructurés comme décrit dans la section précédente permettent de présenter, dans des contenants, des contenus sélectionnés en fonction des centres
25 d'intérêts de l'utilisateur. On va maintenant décrire une façon dont peut être effectuée cette sélection.

Rappelons tout d'abord que tout contenu accepté par l'utilisateur dans un contenant adopte la catégorie de ce contenant (comme on l'a décrit notamment plus haut dans
30 le présent chapitre et comme on y reviendra dans le chapitre III), en plus des

catégories des autres contenants dans lesquels l'utilisateur a aussi accepté ce contenu le cas échéant.

Dans la mesure où le système connaît les catégories des contenants imbriqués dans un contenu qui fait l'objet d'une requête, il peut automatiquement enrichir la requête par des critères supplémentaires. En effet, le système est capable de déterminer que, pour un certain nombre de contenus de chacune desdites catégories, il existe d'autres catégories qui ont été attribuées par l'utilisateur à ces mêmes contenus. Le principe utilisé ici est d'exploiter ces autres catégories en les utilisant en tant que critères supplémentaires (ou plus exactement en tant que « préférences ») pour enrichir automatiquement la requête formée par l'utilisateur.

Par exemple, dans un contenu qui fait l'objet d'une requête, se trouve imbriqué un contenant de catégorie « guitare », et chez l'utilisateur, un certain nombre de contenus de cette catégorie possèdent également la catégorie « objet d'art ». On exploite donc le fait qu'a priori, dans ce contenant, l'utilisateur préférera recevoir (par le processus de suggestion décrit par ailleurs) des contenus qui possèdent non seulement la catégorie « guitare », mais également la catégorie « objet d'art ». Ainsi, pour le contenant de catégorie « guitare », la requête de l'utilisateur peut être enrichie par le critère supplémentaire : catégorie = « objet d'art ». On observera ici que, s'il n'existe aucun contenu appartenant à ces deux catégories simultanément, le système propose alors à l'utilisateur les contenus appartenant simplement à la catégorie « guitare ». Le critère supplémentaire sera ainsi pris en compte comme étant une « préférence ».

On comprend donc que les contenus sont sélectionnés par le système de manière « personnalisée », c'est-à-dire en tenant compte des centres d'intérêts potentiels de l'utilisateur pour les contenants en question.

Par ailleurs, les catégorisations effectuées par les utilisateurs peuvent « remonter » vers l'administrateur d'un site en tant que suggestions de catégorisation pour les contenus en question, de manière à modifier la structure XML de la page considérée

si l'administrateur le juge opportun. Le procédé d'auto-épuration décrit en détail dans le chapitre suivant permettra d'automatiser, dans une certaine mesure, le filtrage des catégorisations considérées comme qualitativement mauvaises ou non fiables.

5

* * *

Chapitre III - Processus de suggestion généralisé (Figures 85 à 134)

Ce chapitre vise un cadre différent pour le processus de suggestion décrit plus haut dans les dernières sections du chapitre II ainsi que différentes extensions de ce processus. Ce processus va être décrit ci-dessous à des niveaux de fonctionnalités et de sophistication croissants. On présentera d'abord (Section 1) les structures et les procédés fondamentaux de chaque niveau. La présentation de chaque niveau s'appuie sur les niveaux précédents. Dans la Section 2, on décrira les procédés annexes de filtrage par apprentissage de fiabilité de l'information. La Section 3 présente le principe de suggestions automatiques par rapprochement d'intérêts, et la section 4 présente un perfectionnement des mécanismes de suggestion automatique qui exploite l'avantage du graphe de dérivations entre utilisateurs. Ensuite sont présentés les méthodes de renforcement de l'anonymat des Utilisateurs et les modèles économiques possibles (Section 5). La Section 6 présente l'exploitation du mécanisme de dérivation/suggestion/acceptation décrit dans la première section pour la fidélisation des utilisateurs en exploitant leur fibre de collectionneur. La section 7 présente les principes d'une application concrète en XML.

25 Section 1 - Structure et procédé fondamentaux

A. Bref rappel de la notation UML

Considérons la structure hiérarchique schématisée ci-dessous :

30

Contenant-1

141

Contenus

Contenu-1

Contenu-2

...

5

Sous-Contenants

Contenant-11

Contenus

...

Sous-Contenants

10

...

Contenant-12

...

Contenant 2

...

15

Cette structure hiérarchique est spécifiée sur la figure 85 des dessins qui est un diagramme de classe selon un standard connu de Modélisation Orienté-Objet, noté UML (voir en particulier « UML Reference Manual » – Rumbaugh, Booch, Jacobson, 1999).

20

Il s'agit d'une structure hiérarchique arborescente d'Eléments (« Elt »), chaque Elément étant un « Contenant » ou un « Contenu », les Contenants pouvant contenir des Eléments (ce sont leurs Sous-éléments « SousElt »), tandis que les Contenus ne peuvent pas contenir d'éléments.

25

Les Utilisateurs du système selon l'invention utilisent une telle structure arborescente d'Eléments.

B. forme de réalisation de base (niveau 1)

30

Tous les Utilisateurs du système utilisent la même structure de Contenants. Mais, dans de mêmes Contenants, chaque Utilisateur regroupe des Contenus qui peuvent être différents d'un Utilisateur à l'autre.

- 5 Tous les Contenus de tous les Utilisateurs - sauf les Contenus confidentiels (voir plus loin) - sont regroupés, dans leurs Contenants respectifs, dans une Base de Données Commune, notée « BD », accessible par tous les Utilisateurs .

On appelle ici « Profil » l'ensemble des Contenus d'un Utilisateur donné pour un
10 Contenant donné.

Le diagramme de classe correspondant est illustré sur la figure 86.

- Le système décrit ici offre pour les Utilisateurs une garantie d'anonymat : ainsi un
15 Utilisateur ne peut pas accéder aux Profils d'un autre Utilisateur (les Profils sont confidentiels), bien qu'il puisse accéder à tous les Contenus (non confidentiels), puisqu'il peut consulter l'ensemble de la Base de Données Commune.

- En d'autres termes, la Base de Données Commune mémorise, dans chaque
20 Contenant, l'union des Profils des Utilisateurs pour ce Contenant, sans permettre de distinguer les Profils eux-mêmes.

- De là, un Utilisateur est incapable de déterminer dans quels Profils est référencé un
Contenu donné auquel il accède dans la Base de Données Commune.

25

Cette organisation est schématisée sur la figure 87.

- Lorsqu'un Contenu est modifié par un Utilisateur (bien entendu, à condition qu'il en ait le droit, par exemple s'il est le créateur de ce Contenu), les autres Utilisateurs,
30 ayant ce Contenu dans leurs Profils respectifs, le voient mis à jour automatiquement

dès qu'ils accèdent à la BD Commune pour la première fois postérieurement à ladite modification.

5 L'Utilisateur peut consulter la BD Commune. Il peut s'y abonner pour être automatiquement informé des ajouts de Contenus dans certains des Contenants, de façon sélective (par exemple au moyen de la puissance d'expression d'un langage classique de requêtes à une Base de Données). Le fait d'être informé automatiquement est ce qu'on appelle un « procédé de suggestion », dont on donnera davantage de détails dans la suite.

10

On va maintenant décrire un certain nombre de fonctionnalités possibles offertes aux Utilisateurs.

a) Ajout et Suppression de Contenu Direct

15

L'Utilisateur peut choisir d'ajouter dans un de ses Profils :

- * des Contenus qu'il aura puisé dans le Contenant lié à ce Profil
 - * des Contenus qu'il aura puisé dans d'autres Contenants
 - * ou encore de nouveaux Contenus qui n'existaient dans aucun Contenant
- 20 (qu'il aurait par exemple collecté par navigation sur le réseau Internet).

Quelle que soit sa provenance, si un Contenu ajouté dans un Profil n'existait pas déjà dans le Contenant lié à ce Profil, il y est ajouté. Les autres Utilisateurs peuvent alors en prendre connaissance.

25

On notera ici que, dans la pratique les Profils peuvent ne pas être directement composés de Contenus, mais de Références à ces derniers, ou encore d'un mélange de Contenus et de Références à des Contenus. La figure 88 illustre le diagramme de classe associé, qui comporte en particulier un lien entre Contenu et Référence à

30 Contenu).

Dans un Profil, un Contenu peut posséder l'un parmi trois attributs, à savoir « Suggéré », « Accepté » ou « Refusé ». Un Contenu « Suggéré » signifie que ce Contenu est reçu dans le Profil, sans pour l'instant avoir été accepté ou refusé par l'Utilisateur qui possède ce Profil. Les Contenus étant dans cet état ne sont pas stockés de manière permanente (c'est-à-dire qu'une Référence n'est pas encore créée dans la BD de Profils).

« Accepter » un Contenu signifie que le système crée de manière permanente une Référence à ce Contenu. Les Contenus Acceptés sont stockés dans le Profil de manière permanente. Il est ainsi à observer ici que l'acceptation au sens du présent chapitre correspond au mode « Gelé » décrit dans le chapitre II.

Un Contenu dont la présence dans un Profil est « Refusée » ne peut être supprimé directement dans le Contenant (c'est-à-dire dans la Base de Données Commune, où le Contenu est réellement stocké), car ce Contenu peut auparavant avoir aussi été Suggéré ou Accepté dans un autre Profil. Il ne pourra être réellement effectivement supprimé que lorsque plus aucun un autre Profil ne contiendra une Référence à ce Contenu. En attendant, c'est l'attribut « Refusé » qui matérialise la suppression virtuelle voulue par un Utilisateur. La Référence ayant cet attribut est toutefois stockée de manière permanente et sert à éviter de suggérer à nouveau un Contenu qui a précédemment été « Refusé ».

b) Références à des Contenus d'autres Contenants ou à des Contenus externes (Contenus Indirects)

Dans une forme de réalisation particulière, le système peut permettre aux Utilisateurs d'insérer dans un Contenant (via leurs Profils respectifs), une Référence à un Contenu appartenant déjà à un autre Contenant. Ceci est préférable à l'insertion d'une copie de ce Contenu. Bien entendu, cette Référence ne pourra exister que tant que le Contenu référencé existe. Nous appelons cette référence « Contenu Indirect », et le Contenu Référencé est appelé « Contenu Direct ».

Avantageusement, à chaque nouvel accès à la Base de Données Commune, dans le cas où le Contenu Direct a été entre-temps modifié, l'Utilisateur voit, à travers le Contenu Indirect, ce Contenu dans sa nouvelle version. Le diagramme de classe UML associé est illustré sur la figure 89.

Supprimer un Contenu Direct implique au préalable de gérer les Contenus Indirects qui lui sont liés. Ils n'auront en effet plus lieu d'exister, mais comme expliqué précédemment, ils ne pourront être effectivement supprimés que quand plus aucun Profil ne les référencera. La suppression d'un Contenu Direct consistera donc en 3 types d'actions qui ne se sont pas nécessairement exécutées immédiatement :

- (1) suppression, dans les Profils, des Références au Contenu Direct et aux Contenus Indirects qui lui sont liés,
- (2) suppression de ces Contenus Indirects,
- (3) suppression du Contenu Direct lui-même.

Un Utilisateur, qui a référencé dans son Profil un Contenu Indirect pour lequel il est averti d'une suppression prochaine, pourrait vouloir créer une copie du Contenu Direct référencé à la place du Contenu Indirect, afin de ne pas perdre l'information. Le système peut être conçu pour lui en laisser la possibilité.

Les Contenus Indirects peuvent aussi constituer des références à des contenus externes au système, et notamment des liens vers des éléments trouvés sur l'Internet. Le système comporte alors des moyens de mise à jour (ou gestion des erreurs d'accès) en cas de suppression des contenus externes.

c) Popularité d'une catégorisation

Le fait d'insérer un Contenu dans un certain Contenant (via un Profil) revient à le « catégoriser ». Un Contenant est en effet censé regrouper des Contenus de même catégorie.

Différents Utilisateurs peuvent classer un même Contenu dans des Contenants différents, de manière directe (en en faisant une copie) ou au moyen d'une indirection (Contenu Indirect).

5

On appelle ici « Popularité » le nombre de fois qu'un Contenu se retrouve dans des Profils associés à un même Contenant, ou plus généralement une variable représentative de ce nombre. Dans le cas où l'Utilisateur hésite entre deux catégorisations possibles, il préférera en général le Contenant le plus populaire, afin
10 de « parler le même langage » que le plus grand nombre d'Utilisateurs et de bénéficier ainsi de services de rapprochement de profils et d'autres avantages tels qu'on les décrira dans la suite.

L'avantage essentiel de cette forme de réalisation de base de l'invention peut être
15 résumé par ce qui suit, en référence à la figure 90 :

- tout d'abord, un Utilisateur A, pour ses besoins propres de catégorisation et mémorisation d'informations (ceci est une incitation suffisante), va au fil du temps ajouter à son propre Profil A de nouveaux Contenus, dans des Contenants représentant des catégories partagées ;
- 20 - par le fait qu'il utilise ces Contenants, l'Utilisateur « parle le même langage » que les autres Utilisateurs et bénéficie ainsi d'avantages supplémentaires (tel que la suggestion automatique d'informations par rapprochements de profils, etc, décrits dans les sections suivantes) en échange du fait qu'il contribue à la BD Commune
- la BD Commune est ainsi alimentée de manière automatique et transparente, et un
25 autre Utilisateur B peut la consulter ou être automatiquement et spontanément renseigné sur son enrichissement ;
- chaque Utilisateur peut être dans la situation A ou B ;
- le fait qu'un Utilisateur contribue à la Base de Données Commune ne le prive pas de sa privauté car il peut rester anonyme ;
- 30 - enfin le modèle économique permet de rétribuer ceux qui contribuent plus à la BD Commune qu'ils ne consultent, et de sanctionner l'inverse.

De façon encore plus résumée, l'avantage individuel de pouvoir organiser l'information (découverte par chacun), selon des catégories partagées est une incitation qui pousse chaque Utilisateur à contribuer à une BD qui est commune à tous les Utilisateurs.

C. Premier perfectionnement (niveau 2)

Selon ce premier perfectionnement, tous les Profils ne sont pas nécessairement confidentiels. Nous distinguons les Utilisateurs qui veulent publier certains de leurs Profils (ou un ou plusieurs sous-ensembles de leurs Profils) à l'intention des autres (ou de certains autres), par opposition aux Utilisateurs qui n'utilisent le système que pour leur organisation personnelle d'informations.

Plus exactement, nous distinguons les Profils (ou sous-ensembles de Profil) qui sont publiés à l'ensemble (ou à un sous-ensemble) des autres Utilisateurs et les nommons « Profil Non Confidentiel ».

On va maintenant décrire un certain nombre de fonctionnalités autorisées par ce perfectionnement.

a) Le concept de Dérivation

Les Utilisateurs peuvent « Dériver » un Profil Non Confidentiel, c'est-à-dire l'importer et l'utiliser comme étant leur propre Profil (Confidentiel ou pas) et en enlever ou y ajouter des Contenus.

On entend par là que les Contenus Ajoutés (ou Acceptés) dans le Profil source sont automatiquement Suggérés dans le Profil dérivé et que l'Utilisateur de ce dernier peut ainsi en Accepter tout ou partie.

Par « en enlever » on entend que l'Utilisateur peut Refuser certains Contenus Suggérés.

Finalement, l'Utilisateur peut aussi Ajouter :

- 5 * des Références à des Contenus, ou
- * des Références à des Références se trouvant dans d'autres Profils.

Les nouveaux Contenus (Directs ou Indirects) sont alors ajoutés dans la BD Commune dans le Contenant lié au Profil dérivé, s'il n'y figuraient pas déjà.

10

Un diagramme de classe relatif à la structure d'un tel système de dérivation de Profils est illustré sur la figure 91 des dessins.

- On observe qu'un Profil Dérivé et Non Confidentiel peut être dérivé à son tour par un autre Utilisateur. Les Références entre Profils peuvent donc se faire en cascade pour aboutir finalement aux Contenus dans la Base de Données Commune.
- 15

Optionnellement, un Profil Dérivé peut être fusionné avec un Profil déjà existant (que ce dernier soit lui-même Dérivé ou non) et adopter le Contenant de ce dernier.

- 20 En résultat, un Profil peut ainsi être dérivé de plusieurs Profils.

b) Lien Profil-Contenu

- Une même Référence peut en même temps être dans l'état Ajouté dans un Profil et dans l'état Refusé dans un autre Profil. On doit alors introduire un objet intermédiaire « Lien Profil-Contenu » (ou lien) pour spécifier cet état. Ainsi, une même Référence peut avoir un lien ajouté avec un Profil et un lien Suggéré avec un autre Profil.
- 25

- 30 L'état d'un lien Profil-Contenu peut être « Suggéré », « Refusé », « Ajouté » ou « Retiré ». Ceci sera précisé plus loin.

c) Archive

On peut également introduire une fonction d'« Archive de Profil », qui sert d'étape
5 intermédiaire avant la suppression effective d'une Référence dans un Profil.

Une Référence R peut être Retirée dans un Profil P1 alors que dans un Profil P2 on y
fait référence en mode Ajouté ou Suggéré. Dans ce cas, au moment où R est Retirée
dans P1, elle est placée dans l'« Archive de Profil » liée à P1 et ne pourra être
10 effectivement supprimée que lorsque plus aucun Profil n'y fera référence en mode
Ajouté ou Suggéré.

Autrement dit, quand un lien Profil-Contenu passe à l'état « Retiré », si d'autres
références existent sur la Référence en question, cette dernière se délie du Profil et se
15 lie avec l'Archive de ce Profil, et si aucune référence n'existe sur elle, elle peut être
supprimée effectivement (sous réserve de possibilité d'annulation de l'action par des
méthodes traditionnelles).

Ainsi un attribut « Compteur de dérivation » peut être prévu pour mémoriser le
20 nombre de Références Suggéré ou Ajouté sur la Référence en question. La Référence
peut ainsi être supprimée de l'Archive quand la valeur du Compteur de Dérivation
passe à zéro.

d) Procédé de Suggestion

25

La suggestion est le procédé de communication entre Profils. Par ce procédé, les
Contenus se propagent :

* soit automatiquement

-d'un Profil à ses Profils dérivés,

30

- et inversement, des Profils dérivés aux Profils sources

* soit « manuellement », par le fait de soumettre un Contenu d'un Profil à un autre Profil.

On va détailler ci-dessous ces différents modes de propagation :

5

i) Propagation d'un Profil à ses Profils Dérivés

Les Références ajoutées dans un Profil d'un Utilisateur UB , lequel Profil est dérivé par un Utilisateur UA , sont par défaut automatiquement suggérés à UA, comme l'illustre la figure 92.

10

Le résultat de la suggestion se matérialise par un lien Suggéré Dérivé comme illustré sur la figure 93. Ce lien n'est pas rendu permanent, en ce sens qu'il n'a d'existence que sur le poste client.

15

Dans le cas où le possesseur du Profil A accepte la suggestion du Contenu pointé par R, il n'est plus besoin de suggérer à nouveau R à chaque connexion, car une autre Référence R' pointant sur R est créée, comme le montre la figure 94.

20 Le système utilisera alors le fait que l'état du lien Suggéré Dérivé est Consulté (le lien est stocké de manière permanente sur le serveur) pour ne pas suggérer à nouveau ce Contenu à la prochaine connexion de l'Utilisateur sur ce Profil.

ii) Propagation d'un Profil Dérivé à son (ou ses) Profil(s) source(s)

25

Les Références ajoutées dans un Profil Dérivé sont automatiquement suggérées au(x) propriétaire(s) du (des) Profil(s) d'origine. Bien entendu, ce (ou ces) derniers peu(ven)t les accepter ou les refuser.

30 Le schéma de la figure 95 illustre la communication de UB à Uc via le Profil de UA, Les Profils de UB et Uc ayant été dérivés du Profil de UA.

Le résultat de la suggestion automatique du Profil B au Profil A se matérialise par un lien Suggéré, comme illustré sur la figure 96, qui n'est pas stocké de manière permanente :

5

Dans le cas où le possesseur du Profil A accepte la Référence R, il n'est plus besoin de la suggérer à nouveau à chaque connexion, car une autre Référence R' sur R est créée. Pour le permettre, le lien Suggéré est rendu permanent. Ceci est illustré sur la figure 97.

10

iii) Référencement (Suggestion manuelle)

Par opposition aux suggestions automatiques évoquées ci-dessus, le Référencement est demandé explicitement par l'Utilisateur. Il consiste à « re-catégoriser » un

15

Contenu dans un autre Contenant et entraîne la création d'un Contenu Indirect.

Un lien Profil-Contenu de Suggestion de Référencement a le même comportement que les liens Profil-Contenant de Suggestion automatique (déjà évoqués ci-dessus - voir aussi plus loin les spécifications des transitions d'état).

20

Le résultat de la suggestion de Référencement du Profil B au Profil A se matérialise par un lien Suggéré tel qu'illustré sur la figure 98, qui est rendu permanent (contrairement aux exemples précédents) :

25 On notera ici qu'en remontant le lien de Suggestion de Référencement, on peut retrouver le Profil dans lequel le Contenu en question a été référencé.

Dans le cas où le possesseur du Profil A accepte la Référence R, il n'est plus besoin de la suggérer à nouveau à chaque connexion, car une autre Référence R' pointant

30 sur R est créée, comme illustré sur la figure 99.

Note sur les types de liens Profil-Contenu

Les Contenus (plus exactement des Références à des Contenus) situés dans un Profil Propre ou dans un Profil Dérivé ont des liens avec ces Profils qui peuvent être différents.

Ainsi les Profils Propres peuvent avoir :

- * des liens Créés (liens avec de nouveaux Contenus Directs ou Indirects),
- * des liens Dérivés (liens avec des Contenus dérivés d'autres Profils) ou
- 10 * des liens Suggérés (liens avec des Contenus qui lui ont été suggérés).

Les Profils Dérivés peuvent avoir quant à eux :

- * des liens Créés (liens avec de nouveaux Contenus Directs ou Indirects),
 - * des liens Dérivés (liens avec des Contenus dérivés d'autres Profils)
 - 15 * des liens Suggérés Dérivés (liens avec des Contenus appartenant au Profil source)
- ou
- * des liens Suggérés (liens avec des Contenus qui lui ont été suggérés).

Le diagramme de classe illustrant ces différents types de liens est illustré sur la figure 100 des dessins.

Note sur les Transitions des liens

On va décrire ci-dessous les différentes transitions apparaissant pour des liens Créés, des liens Dérivés, des liens Suggérés et des liens Archive.

a. Transitions des liens Créés (figure 101)

1. Création d'une Référence (nouveau Contenu, Contenu pris du Contenant associé ou d'un autre Contenant)

2. L'Utilisateur veut la supprimer, celle-ci est d'abord mise en Archive (effet : lien Archive transition 1)
3. Remettre dans le Profil une Référence Retirée (« restore ») (effet : lien Archive transition 2)
- 5 4. Au cas où le Compteur de Dérivation tombe à zéro, la Référence peut être Supprimée effectivement (Supprimée aussi dans l'Archive – Transition 2) ainsi que son lien.

b. Transitions des liens Dérivés (figure 102)

10

1. Soit une Référence est (« manuellement ») dérivée d'un autre Profil, soit une Référence suggérée est entérinée. En même temps, le lien Suggéré correspondant (le cas échéant) passe à Consulté (Transition 5).
2. L'Utilisateur peut ensuite la Retirer. Auquel cas elle est d'abord mise en Archive (lien Archive Transition 1). Le lien Suggéré correspondant (le cas échéant) reste à Consulté.
- 15 3. « Restauration » (retour de l'Archive). Transition 2 pour le lien Archive.
4. Au cas où le Compteur de Dérivation tombe à zéro, la Référence est supprimée effectivement et son lien l'est donc aussi (supprimée aussi dans l'Archive : Transition 2). En même temps, le lien Suggéré correspondant (le cas échéant) est supprimé (Transition 4).
- 20

c. Transitions des liens Suggérés (figure 103)

- 25 On notera tout d'abord que le lien Suggéré Dérivé en est un cas particulier.

1. Un Profil reçoit une Référence (un Contenu est suggéré). Le lien Suggéré dans l'état Suggéré n'est pas stocké de manière permanente, sauf dans le cas du Référencement (puisque dans ce cas la suggestion ne découle pas de la dérivation du Profil et n'est donc pas une information redondante).
- 30

2. L'Utilisateur le refuse ou l'ajoute (s'il l'ajoute : transition 1 du lien Dérivé). Le lien Suggéré est alors stocké de manière permanente (dans l'état Consulté). Le système pourra ainsi éviter de suggérer à nouveau cette Référence à la prochaine connexion

5 3. « Restauration ». Le lien stocké de manière permanente est simplement supprimé dans la BD des Profils sauf dans le cas du Référencement. L'élément pourra ainsi être suggéré à nouveau.

4. La source étant effectivement supprimée (lien Archive - 2), son lien est supprimé. S'il existe, le lien Dérivé correspondant effectue la Transition 4.

10

d. Transitions des liens Archive (figure 104)

1. Référence mise en Archive (cause : transition 2 des liens Créés et Dérivés).

2. Lien Archive supprimé, soit parce que la Référence est restaurée (transition 3 des
15 liens Créés et Dérivés), soit parce que le Compteur de Dérivation tombe à zéro (plus aucune autre Référence ne pointe sur la Référence attachée à ce lien), dans ce cas : Transition 4 pour les liens Suggéré et Dérivé ou pour le lien Créé.

iv) Archivage et Restauration

20

Partons de la situation illustrée sur la figure 105, dans laquelle un Profil A possède une Référence R' sur une Référence R d'un Profil B.

Quand la référence R' est Retirée elle va en Archive, comme illustré sur la figure
25 106.

Mais dès que plus aucune Référence ne pointe sur elle (dès que le Compteur de Dérivation de R' passe à zéro), R' peut être supprimée effectivement. Ceci est illustré sur la figure 107.

30

Ce premier perfectionnement de la présente invention présente, outre les avantages de la forme de réalisation de base, toute une série d'avantages supplémentaires, et principalement le fait de pouvoir dériver des Profils, et donc de bénéficier de « canaux de communication » automatiques entre Utilisateurs. Plus précisément :

5

- alors que dans la forme de réalisation de base, l'Utilisateur pouvait consulter les Contenants de la BD Commune et s'abonner à (être automatiquement informé de) leurs nouveaux Contenus, le premier perfectionnement permet à l'Utilisateur de consulter et de s'abonner aux Profils qu'il a dérivé. Il exploite ainsi l'expertise (de regroupement sélectif et de catégorisation d'informations) matérialisée dans ces Profils ; le schéma de la figure 92 illustre qu'un Contenu, ajouté par un Utilisateur UB, est communiqué à un Utilisateur UA automatiquement via leurs Profils respectifs, grâce au fait que le Profil de UA (Profil A) est dérivé de celui de UB (Profil B) ; autrement dit, les Références ajoutées dans un Profil d'un Utilisateur UB, lequel Profil est dérivé par un Utilisateur UA, sont par défaut automatiquement communiquées à UA.

- les Références ajoutées dans un Profil Dérivé sont automatiquement suggérées au(x) propriétaire(s) du (des) Profil(s) d'origine. Au cas où ce(s) dernier(s) les valide(nt), son (leurs) propre(s) Profil(s) se trouve(nt) enrichi(s) de ces Contenus, et, en vertu de ce qui précède, ces derniers sont alors automatiquement propagés aux autres Utilisateurs ayant dérivé le(s) même(s) Profil(s) et qui s'y sont abonnés. ; le schéma de la figure 95 illustre la communication de UB à UC via le Profil de UA, Les Profils de UB et UC ayant été dérivés du Profil de UA.

25

- enfin, grâce à la fonctionnalité d'Archive, un Contenu dérivé dans un Profil reste vivant même quand le Contenu d'origine est supprimé.

D. Deuxième perfectionnement (Niveau 3)

30

Selon ce deuxième perfectionnement, les Utilisateurs ne partagent plus une structure commune de Contenants. Autrement dit, chaque Utilisateur peut avoir une structure de Contenants différente de celles des autres Utilisateurs.

- 5 Ces structures de Contenants sont mémorisées dans des « Bases de Données (BD) Personnelles » des Utilisateurs et non dans la BD Commune, qui d'ailleurs n'existe plus en tant que telle mais en tant qu'ensemble de fichiers (« Contenants »).

- 10 Dans le même esprit que ce qui précède, une BD Personnelle est composée de Références plutôt que des Contenants et Contenus eux-mêmes. En effet, pour chaque Contenant, tous les Contenus (sauf ceux qui sont confidentiels) sont mémorisés en dehors de la BD Personnelle, dans un fichier commun (« Contenant ») . Dans la BD Personnelle, les références à ces Contenus forment un « Profil ». Certains de ces Profils peuvent être publiés à l'ensemble ou à un sous-ensemble des autres
15 Utilisateurs (Profils Non Confidentiels - voir plus haut).

Les Profils contiennent des Sous-Profils et forment ainsi une structure arborescente illustrée sur la figure 108 (ou encore une structure de graphe), qui peut être différente d'une BD Personnelle à une autre.

20

De manière primitive, cette structure peut être représentée par un diagramme de classe UML , comme illustré sur la figure 109.

- 25 Ici encore, le système offre une garantie d'anonymat : Les Utilisateurs, pour un Contenant donné (accessible à travers un Profil de leur BD Personnelle), peuvent consulter (ou être abonné à) tous les Contenus ajoutés par les autres Utilisateurs dans ce Contenant, sans pouvoir déterminer quel Contenu figure dans quelle BD Personnelle.

- 30 Ici, deux Profils associés à un même Contenant peuvent avoir une dénomination différente. On appelle « Catégorie » le nom d'un Profil. Comme la Catégorie d'un

Contenant dépend du choix de l'Utilisateur, la classe Catégorie est associée à la classe « Profil » (ou en constitue un attribut) et non pas à la classe « Contenant ».

On va maintenant décrire la façon dont l'arborescence est construite par chaque

- 5 Utilisateur , c'est-à-dire la façon dont les différents Sous-Contenants sont créés dans les Profils, ainsi que l'incitation qui existe pour un Utilisateur à dériver un Profil.

a) Nouveau Contenant

- 10 L'Utilisateur peut librement créer un nouveau Contenant, en tant que sous-profil dans un Profil de sa BD Perso. S'il est Non Confidentiel, celui-ci donnera lieu à un nouveau fichier (Contenant-1) dans la Partie Commune, comme illustré sur la figure 110.

- 15 b) Contenant déjà existant

- Alternativement, l'Utilisateur peut dériver un Profil Non Confidentiel d'un autre Utilisateur ou un Profil de sa propre BD Personnelle. Ce Profil est ajouté en tant que Sous-Profil dans un Profil de sa BD Personnelle qu'il a choisi (il a par exemple
20 inséré le Profil dérivé dans ce Profil par la technique du « glisser-déposer »). Les éléments (Contenus et Sous-Profils) que le Profil source contient sont automatiquement suggérés dans ce nouveau Sous-Profil.

- On notera ici que le fait de dériver un Profil n'engendre pas automatiquement la
25 dérivation de toute la structure sous-jacente. Autrement dit, les Sous-Profils ne sont pas dérivés d'office, mais seulement si l'Utilisateur les ajoute explicitement. En effet, dans le cas contraire, le processus de dérivation pourrait rentrer dans une boucle infinie.

- 30 c) Incitation l'Utilisateur à dériver un Profil

i) Lien Profil-Profil Créé

L'Utilisateur peut décider de dériver un Profil suite à sa consultation, par sa propre initiative, des Profils (non confidentiels) mis à sa disposition par les autres
5 Utilisateurs.

ii) Lien Profil-Profil Suggéré ou Dérivé

Grâce au processus de suggestion descendante indiqué plus haut à propos du premier
10 perfectionnement, les nouveaux Sous-Profils ajoutés dans un Profil P1, duquel un Profil P2 a été dérivé, se retrouvent automatiquement dans P2, en mode suggéré. Inversement, grâce au processus de suggestion remontante, un nouveau Sous-Profil ajouté dans P2 est suggéré dans P1. Quand un nouveau Sous-Profil apparaît ainsi, l'Utilisateur peut l'ignorer (c'est le cas par défaut), le garder (l'ajouter) ou le refuser.

15

iii) Lien Profil-Profil Référence (« Suggestion Manuelle »)

Ce processus est appelé « Référencement ». Un Utilisateur UA peut, de sa propre initiative, suggérer une Référence R1 ou un Profil P1 à un Utilisateur UB, pour qu'il
20 soit dérivé en tant que Référence R1' ou profil P1' sous un Profil P2 (Non Confidentiel) de la BD Personnelle de UB.

Ces différents liens apparaissent sur le diagramme de classe de la figure 111.

25 Outre les avantages mentionnés plus haut à propos de la forme de réalisation de base et du premier perfectionnement (niveaux 1 et 2), ce second perfectionnement de l'invention ajoute d'autres avantages :

- tout d'abord, différents Utilisateurs peuvent avoir une structure différente de
30 Contenants ; l'Utilisateur est ainsi maître de la catégorisation de ses données et n'est pas contraint par une structure commune figée ; dans ce nouveau cadre, le système :

* exploite toujours le fait que les Contenants sont partagés (avantage du niveau 1), et

5 * permet des dérivations non seulement de Contenus mais aussi de structures arborescentes de Contenants.

10 - ensuite, la dérivation de Profil ou de Contenu peut se faire, non seulement par l'initiative de l'Utilisateur qui dérive, mais aussi par l'initiative d'un autre Utilisateur qui souhaite que ses Profils ou Contenus soient dérivés dans un Profil externe (mécanisme de Référencement) et qui pour cela les suggèrent « manuellement » (par opposition aux suggestions automatiques décrites plus haut.

15 Ce dernier avantage est considérable ; grâce au Référencement, le système peut s'étendre et voir sa Communauté d'Utilisateurs augmenter toujours plus, sans véritable risque de « pollution » à cause de l'introduction d'informations de mauvaise qualité. En effet, bien que de telles informations puissent effectivement être introduites dans le système, le nombre d'Utilisateurs qui y accéderont ne sera pas significatif. Car pour que l'on y accède à grande échelle, il faudrait qu'elles soient Référencées dans les Profils publics « à grande audience », c'est-à-dire connus
20 par un grand nombre d'Utilisateurs et largement consultés et/ou dérivés. Or, les propriétaires de ces Profils publics ne sont pas obligés d'accepter un Référencement suggéré par n'importe qui et peuvent le filtrer. Ils filtreront ainsi les mauvaises informations sous peine de dévaloriser leurs propres image et la confiance de leur « audience ». Les Utilisateurs du système jouent donc eux-mêmes le rôle de
25 « modérateurs » décentralisés. Le système est ainsi auto-régulé.

E. Troisième perfectionnement (niveau 4)

30 Ce troisième perfectionnement consiste en une évolution du deuxième pour prendre en compte l'assemblage, dans un Profil d'un Utilisateur, de plusieurs ensembles de Contenus pour un même Contenant.

Selon ce perfectionnement, les Profils du Niveau 3 sont remplacés par des « Classeurs ». Un Classeur est associé à un Contenant et contient (zéro, une ou) plusieurs « Pages ». Chaque Page rassemble un ensemble de Contenus.

5

Un Classeur contient donc des Pages et des sous-classeurs.

La structure arborescente est ainsi représentée sous la forme d'une hiérarchie de « Classeurs », comme illustré sur la figure 112.

10

Les classeurs, les pages et les Références peuvent être dérivés. Les liens Profil-Contenu sont remplacés par des liens Classeur-Page et Page-Contenu. L'Archive de Profil est remplacée par une Archive globale pour chaque Base de Données Personnelle.

15

Cette structure est spécifiée par le diagramme de classe illustré sur la figure 113.

Les Classeurs et les Pages (Non Confidentiels) d'une BD Personnelle peuvent être dérivés d'une autre BD Personnelle, voire d'un autre endroit de la même BD Personnelle.

20

Les avantages des niveaux 1 à 3 subsistent ici.

On va maintenant décrire une application pratique de ce troisième perfectionnement.

25

Un Utilisateur possède un classeur de base qui lui est « propre », dans lequel il peut réaliser différentes actions, et en particulier :

a) Création de sous-éléments « propres à l'Utilisateur »

30

L'Utilisateur constitue son Classeur de ses propres Sous-Classeurs, Pages et Calques (on décrira ces deux derniers objets dans la suite) grâce à un éditeur de documents intégré au système.

5 b) Création de sous-éléments « dérivés »

L'Utilisateur insère dans son Classeur des éléments récupérés dans d'autres Classeurs.

10 c) Suppression de sous-éléments « propres à l'Utilisateur »

L'Utilisateur supprime ses propres éléments.

d) Acceptation ou Refus de sous-éléments « dérivés »

15

L'Utilisateur rend visible ou non les sous-éléments « implicites » des éléments « dérivés », c'est à dire les sous-éléments des éléments récupérés dans d'autres Classeurs.

20 Ces informations sont stockées dans une base de données par exemple de type SQL, telle qu'illustrée sur la figure 114.

On notera que les champs de référencement REFelement, REFstyle, REFcontenu sont ici des adresses de type « url ». Les pages vers lesquelles on pointe renvoient ainsi le code désiré, et en particulier les données de Contenu en format HTML, les données de Classeur en format XML, etc.

Comme on le voit sur la figure 114, les Classeurs, Pages et Calques sont des « éléments » reliés hiérarchiquement par des tables « Lien ». leurs définitions ne se distinguent que par un attribut en moyenne (IDcontenant par un classeur, REFstyle pour une page, IDcontenu pour un calque).

On va décrire ci-dessous, dans ce contexte, des exemples d'actions.

a) Prologue : création d'Utilisateur

5

Avant toute action de l'Utilisateur, il faut bien que celui-ci soit défini. Son existence est inscrite dans une table « Utilisateurs », telle qu'illustrée sur la figure 115.

(Remarque : à la création d'un nouvel Utilisateur, on crée également un « Classeur de Base » et un élément pour « Archive » (élément de type particulier pour stocker tous les éléments en voie de suppression, comme décrit plus haut).

10

b) Action 1 : création d'élément/sous-élément « propre à l'Utilisateur »

15 La figure 116 illustre une structure hiérarchique de Classeurs et une Table associée, pour un Utilisateur donné (ici l'Utilisateur No. 1 appelé « Demo »).

Les différents « éléments » de la Table de la figure 116 sont « propres » à cet Utilisateur, en ce sens qu'ils ne font pas référence à un autre élément (le champ

20 « REFelement » est toujours égal à la valeur « Null », c'est-à-dire vide).

On distingue les 3 types d'éléments suivants, reconnus par la valeur de la variable Type de la Table de la figure 116.

25 i) Les Classeurs (type 1)

Dans le présent exemple, les éléments Nos. 1 et 2 (c'est-à-dire dont les valeurs de IDelement sont respectivement égales à 1 et 2) sont des Classeurs appelés « Demo 0 » et « Demo 0 1 », le Classeur No. 1 étant d'ailleurs le Classeur de Base de

30 l'Utilisateur en question.

ii) Les Pages (type 2)

Dans le présent exemple, les éléments Nos. 3 et 7 sont des Pages de l'Utilisateur.

5 iii) Les Calques (type 3)

Dans ce même exemple, les éléments Nos. 4 et 5 sont des Calques de l'Utilisateur.

10 Les liens de parentés sont inscrits dans une Table « Liens », telle qu'illustrée sur la figure 117. Cette Table montre que l'élément No. 1 (« Demo 0 ») est le Parent des éléments Nos. 2 et 6 (« Demo 0 1 » et « Demo 0 2 »)

c) Action 2 : création d'élément/sous-élément « Dérivé »

15 La figure 118 montre un exemple d'une structure arborescente de classeurs incluant un Classeur « Dérivé » (nommé ici « Aline favoris »), et de la Table associée.

20 Un élément dérivé résulte de la récupération d'un élément par un autre Utilisateur que son concepteur original. C'est un élément « propre au récupérateur » auquel est ajouté une référence à l'élément original.

L'exemple de la figure 118 montre que l'élément No. 9 (« Aline favoris ») est dérivé de l'élément No. 2 (« Demo 0 1 »), car la valeur de REFelement est ici égale à 2.

25 Le Classeur No. 9 possède alors implicitement les sous-éléments du classeur No. 2 . Ces sous-éléments devront être Acceptés ou Refusés (voir plus loin action 4) pour que les Utilisateurs qui dériveront le classeur No. 9 les voient ou ne les voient pas, selon le cas.

Comme dans un élément « propre à l'Utilisateur », l'Utilisateur de l'élément dérivé peut ajouter ou retrancher d'autres éléments selon son choix ; ses ajouts et suppressions seront d'ailleurs suggérés par la suite à l'auteur de l'élément original.

- 5 (Remarque : Lorsqu'un Utilisateur crée un élément « dérivé » (comme ici le Classeur « Aline favoris »), le compteur de dérivation de l'élément original (variable Compteur) est automatiquement incrémenté (comme ici pour le classeur « demo 0 1 »). Ceci permet de savoir si la suppression de l'original est possible ou si cet original doit être mis en archive lorsque son auteur le masque.

10

d) Action 3 : Suppression d'éléments « propres à l'Utilisateur »

i) Suppression d'un sous-élément « propre » non dérivé

- 15 Considérons l'exemple où l'Utilisateur « demo » désire supprimer le sous-élément « Demo 0 2 ». D'après le Compteur de Dérivation, celui-ci n'est utilisé comme référence par personne. On peut donc supprimer le lien entre « Demo 0 » et « Demo 0 2 », mais aussi supprimer « Demo 0 » et tous ses sous-éléments dont la valeur du Compteur de Dérivation est nul.

20

Le résultat de cette suppression est illustré sur la figure 119.

ii) Suppression d'un sous-élément « propre » dérivé au moins une fois

- 25 Considérons ici l'exemple où l'Utilisateur « demo » désire supprimer le sous-élément « Demo 0 2 ».

Or, d'après la valeur du Compteur de Dérivation, celui-ci est utilisé comme référence par un autre classeur (en l'occurrence le classeur « Aline favoris »). On peut donc
30 supprimer le lien entre « Demo 0 » et « Demo 0 1 », mais on ne peut pas supprimer l'élément « Demo 0 1 » lui-même.

C'est pourquoi, celui-ci est alors apparenté au classeur « Archive » de l'Utilisateur (pour ne pas engendrer un orphelin). Il y restera jusqu'à ce que la valeur du Compteur de Dérivation tombe à zéro.

5

La situation est illustrée sur les figures 120a à 120c. Ainsi la figure 120c montre que l'élément n°2 (Idenfant = 2) n'appartient plus vraiment à l'élément No. 1 (Idparent = 1), car son attribut « Operation » a la valeur zéro.

- 10 Ce même élément est en revanche ajouté à l'élément « archive » n° 12 (Idparent = 12) de l'Utilisateur, dont il devient un sous-élément.

Le fait que ce sous-élément soit rattaché à un élément « archive » permettra de pouvoir encore le visualiser le cas échéant le restaurer à l'initiative de l'Utilisateur,

- 15 comme on va le voir ci-dessous.

iii) Restauration d'un sous-élément « archive »

- 20 Pour restaurer un sous-élément « archive », l'Utilisateur consulte l'élément « archive » et désigne le sous-élément à restaurer. Il suffit alors de remplacer le « 0 » par un « + » dans le « lien » correspondant au sous-élément. Puis on supprime le lien entre cet élément et l'élément « archive ». Ceci est illustré sur la figure 121.

- 25 On observera que l'on pourrait mettre également en archive les éléments supprimés dont le compteur de dérivation est nul pour permettre leur restauration... Dans ce cas, la « vidange » se ferait de la même manière qu'avec la « corbeille » d'un explorateur de fichiers. Les éléments ne pourront cependant être « vidangés » tant que leur compteur de dérivation est non nul.

- 30 e) Action 4 : Acceptation/Refus de sous-éléments « implicites »

Les éléments dérivés possèdent implicitement les sous-éléments de l'élément original.

5 Ainsi, à chaque ouverture de son élément dérivé, l'Utilisateur verra apparaître et disparaître des sous-éléments au gré de l'Utilisateur de l'élément original. Ainsi la figure 122 illustre le cas où un classeur n° 9 « Aline favoris » (Idelement = 9) est dérivé d'un classeur n° 2 (REFelement = 2), et possède donc implicitement les sous-éléments de ce dernier, tels que les éléments illustrés sur la figure 123, dont la variable Idparent est égale à 2.

10

On va décrire ci-dessous comment ces sous-éléments peuvent être Acceptés ou Refusés.

i) Acceptation d'un sous-élément « implicite »

15

L'Utilisateur doit accepter un sous-élément « implicite » (sous-élément de l'original) pour ne pas risquer de le voir disparaître et pour le proposer aux Utilisateurs qui dériveront ou qui ont dérivé à leur tour l'élément dérivé (par exemple, si dans l'exemple ci-dessus un troisième Utilisateur crée un classeur dérivé du classeur n°9).

20

L'acceptation d'un sous-élément « implicite » est en fait une dérivation de ce sous-élément dans le classeur dérivé. En base de données, cela revient donc à créer un classeur dérivé et à en faire un enfant de l'élément dérivé.

25 *Exemple d'acceptation du sous-classeur implicite « Demo 0 1 1 »*

La figure 124 illustre la création de l'élément n°15 dérivé du n°13, à savoir « Demo 0 1 1 », et la figure 125 illustre la création du lien de parenté entre les éléments.

30 L'Utilisateur exprime ainsi son intérêt à l'auteur original pour cet élément. De plus, l'auteur original pourra ainsi lui suggérer par la suite des ajouts et retranchement de sous-éléments.

ii) Refus d'un sous-élément « implicite »

L'Utilisateur doit refuser un sous-élément « implicite » (sous-élément de l'original) lorsqu'il ne souhaite pas le voir réapparaître à chaque ouverture de son classeur.

5

Le refus d'un sous-élément « implicite » est en fait un lien de parenté spécial entre ce sous-élément et le classeur dérivé qui permet de signifier le refus. En base de données, cela revient donc à créer un lien entre l'élément dérivé et le sous-élément avec la valeur « - » dans le champ Operation.

10

Exemple de refus du sous-classeur implicite « Demo 0 1 2 »

Cet exemple particulier est illustré sur les figures 126 et 127, la figure 127 montrant la valeur « - » du champ Operation.

15

L'Utilisateur exprime ainsi son désintérêt à l'auteur original pour cet élément. En outre, lorsque l'élément original est réellement supprimé, ce lien n'aura plus d'utilité et pourra donc être également supprimé.

20 On notera ici que la gestion des classeurs et des éléments qu'ils contiennent peut se faire avantageusement selon une interface utilisateur telle qu'illustrée sur la figure 127a. Cette interface utilisateur comprend à gauche deux fenêtres ou cadres superposés Cadre1 et Cadre2, le cadre supérieur Cadre1 affichant une structure arborescente (par exemple du type « Explorateur Windows » - marque déposée de
25 Microsoft Corp.) du classeur de l'utilisateur, tandis que le cadre inférieur Cadre2 contient, avec le même type de représentation, le classeur d'un tiers en train d'être consulté à distance par ce même utilisateur. On peut ainsi facilement naviguer d'un Contenant à l'autre, les Contenus du cadre actif étant affichés dans un cadre plus grand Cadre3 prévu dans la partie droite de l'écran. Ces contenus (pages) sont
30 affichés avec le style imposé par le cadre couramment choisi. Des onglets permettent également de naviguer dans la structure.

Cette interface permet notamment :

- d'importer à partir du classeur tiers, par la technique du « glisser-déposer » du cadre Cadre2 vers le cadre Cadre1, tout ou partie des Contenants (inclus les
5 Contenus associés) ou des contenus individuels, sachant que l'importation d'un ou de plusieurs Contenants peut impliquer une procédure d'acceptation sélective, de façon collective ou individuelle, des Contenus associés ;
- de proposer au tiers, toujours par la technique du glisser-déposer, mais cette fois-ci
10 de Cadre1 vers Cadre2, tout ou partie de son propre classeur, pour mettre en œuvre la fonction décrite plus haut de suggestion manuelle ou « Référencement » ;
- pour ce qui concerne le cadre d'affichage Cadre3, une série de boutons et/ou
15 d'onglets est avantageusement prévue pour faire défiler les pages, changer de calque, etc..

Enfin on notera ici que les opérations d'acceptations/refus de suggestions peuvent s'effectuer dans des boîtes de dialogue spécifiques, soit lorsque l'utilisateur accède à un classeur contenant des éléments nouvellement suggérés depuis sa dernière
20 connexion, soit lorsque l'utilisateur accède au Contenants destinés à accueillir les éléments suggérés.

Par ailleurs, ces aspects de l'invention permettent :

- 25 - à des fournisseurs d'informations, tels que des magazines grand public par exemple, de créer et mettre à jour leurs informations directement sur l'Internet,
- aux fournisseurs d'information de « fidéliser » l'internaute en jouant sur sa fibre de collectionneur ; l'internaute peut en effet constituer des collections d'information
30 dans un classeur personnel en ligne,

- aux fournisseurs de produits, d'offrir des éléments de contenu décrivant leurs produits (biens ou services) : en quelques clics de souris, ils les référencent dans les magazines en ligne, communiquent ainsi leurs nouveautés et promotions et en récoltent des transactions commerciales,

5

- aux magazines de se transformer en mini-annuaires (comme les portails ou annuaires connus aujourd'hui sur l'Internet) et de percevoir une commission sur les visites et ventes engendrées,

- 10 - enfin, aux internautes de consulter les magazines et les offres de produits : ils peuvent glisser dans leur classeur personnel des éléments de contenu qu'ils retrouvent à chaque connexion, ces éléments de contenu étant mis à jour et complétés ; le fait de glisser une information dans le classeur personnel représente implicitement une " déclaration d'intérêt " qui leur permet de se faire suggérer
- 15 automatiquement des informations apparentées.

Ainsi un nouveau magazine en ligne rejoignant un système existant pourra exploiter le trafic qui y est déjà présent.

20 Section 2 – Auto-épuration du Système

- On va maintenant décrire en détail une fonction de la présente invention permettant de prendre en compte la qualité des suggestions pour aboutir, par une notion de « degré de confiance », à limiter les effets de suggestions indésirables. Cette section
- 25 est à rapprocher de la section « Coefficients de Probabilité d'Acceptation » du chapitre II.

Introduction

- 30 Le système met en œuvre un double principe d'épuration.

Premièrement, comme mentionné à propos de la suggestion « manuelle » dans la section 1 de ce même chapitre, la diffusion des informations entre Utilisateurs peut s'effectuer par « Référencement » d'un Profil d'un Utilisateur donné dans les Profils (Classeurs ou Pages) d'autres Utilisateurs dont il espère capter l'audience (notamment pour qu'à partir de Profils Non Confidentiels d'autres utilisateurs, le public puisse trouver les informations propres audit Utilisateur donné). Le système permet ceci de manière décentralisée. Le Référencement est une suggestion et peut donc être filtré par le destinataire, qui joue ainsi le rôle d'épurateur. Ainsi, ceux qui fournissent des informations de mauvaise qualité perdent leur crédibilité, et ont tendance à ne plus faire l'objet de dérivations vers d'autres utilisateurs. Leur audience baisse donc.

Deuxièmement, le maintien du crédit qu'accorde chaque Utilisateur peut-être assisté par le système de manière automatique. Par apprentissage automatique et transparent, basé sur l'expérience, le système construit et maintient une notation de contribution révélatrice d'un "degré de confiance" que peut accorder un Utilisateur aux informations fournies par un autre Utilisateur.

Ce degré de confiance peut être déterminé de manière indirecte en suivant une "chaîne" d'Utilisateurs dans laquelle chaque Utilisateur a pu déterminer le degré de confiance pour le suivant (c'est à dire par transitivité).

Le degré de confiance ainsi obtenu permet de filtrer automatiquement les suggestions de contenu ayant une forte probabilité de ne pas être pertinentes.

Il est important de noter ici que l'identité (ou plutôt le pseudonyme) de l'Utilisateur qui est à l'origine de la suggestion est connu du système mais pas des autres Utilisateurs.

Détails du procédé d'auto-épuration

Pour chaque type d'action (accepter, refuser, déplacer, etc.), on prévoit selon ce perfectionnement de l'invention le recours à une notation de contribution, c'est-à-dire à un système d'attribution de points positifs ou négatifs, sur la base du fait que l'Utilisateur B qui reçoit des points positifs par l'Utilisateur A augmente d'autant la confiance que lui accorde ce dernier. De même, il diminue sa confiance quand il reçoit des points négatifs.

- 10 L'Utilisateur A peut ainsi automatiquement filtrer (dans ses requêtes) les suggestions faites par des Utilisateurs dont le degré de confiance est inférieur à un certain seuil.

L'intérêt de cette fonction réside surtout dans le fait que l'évaluation (ou notation) se fait dans le cadre l'utilisation courante de l'outil, de manière transparente.

15

- Par exemple, suite à une requête, un Utilisateur A reçoit un Contenu suggéré par un Utilisateur C qu'il n'a pas encore eu l'occasion d'évaluer. Dans le cas où l'Utilisateur C a un degré de confiance négatif chez l'Utilisateur B, et que ce dernier a un degré de confiance positif chez l'Utilisateur A, alors, par transitivité, l'Utilisateur C obtient des points négatifs chez l'Utilisateur A. Ce dernier peut alors automatiquement filtrer les Contenus suggérés par C.

- En effet, l'Utilisateur A a confiance dans les suggestions faites par l'utilisateur B. Donc si l'Utilisateur B estime que les suggestions de l'Utilisateur C ne correspondent pas à ses attentes, alors l'Utilisateur A peut être confiant qu'il aurait la même opinion négative.

- Concrètement, cette approche peut s'appuyer sur une structure de données incluant une représentation d'un graphe de transitivité entre les différents Utilisateurs (tout en conservant leur anonymat les uns par rapport aux autres).

30

Avantageusement, cette approche peut s'accompagner de coefficients de pondération en fonction de la longueur de la chaîne de transivité pour une évaluation donnée, ainsi que d'autres critères et seuils divers.

- 5 Par exemple, pour que l'Utilisateur A puisse se fier au jugement de l'Utilisateur B au sujet de l'Utilisateur C, le degré de confiance qu'accorde l'Utilisateur A à l'Utilisateur B doit être supérieur à un certain seuil depuis un certain temps (critère de stabilité).
- 10 Ainsi le système construit automatiquement ce qu'on peut qualifier de « réseau de confiance », auto-alimenté et auto-régulé, qui permet d'épurer sélectivement les suggestions inadéquates.

- On notera ici qu'il subsiste toutefois un risque : ainsi un Utilisateur malveillant peut
- 15 s'inscrire dans le système fréquemment, avec des pseudonymes chaque fois différents, dans le but de suggérer des Contenus de mauvaise qualité.

Cet Utilisateur malveillant n'étant évalué par personne au début, ses suggestions ne pourront être filtrés pendant un certain temps.

- 20 Pour supprimer ce risque, on pourra filtrer les Utilisateurs récents dont le volume d'éléments suggérés n'a pas atteint un certain seuil, que l'on appelle « seuil de contribution ». Ce filtrage pourra aussi servir à inciter les Utilisateurs à contribuer suffisamment pour que les Contenus qu'ils suggèrent ne soient pas filtrés. Ceci incite
- 25 à faire vivre le système. Le volume de contribution de chacun pourra être déterminé selon une méthode qui permette d'éviter les contributions reproduites artificiellement pour atteindre le seuil de contribution.

- Alternativement, le fait de s'inscrire dans le système d'échange par suggestions peut
- 30 être payant, ou nominatif via un tiers de confiance qui découragerait de suggérer des Contenus sous des pseudonymes différents.

Section 3 – Techniques de suggestions automatiques

Introduction

5

Les Profils, tels que décrits dans la section 1, caractérisent les Utilisateurs et peuvent ainsi être exploités en tant que profils d'intérêts (ou de goûts) que l'on confronte les uns aux autres pour en extraire des informations pertinentes et les suggérer automatiquement aux Utilisateurs.

10

La confrontation d'un profil aux autres peut se faire individuellement (par exemple par les techniques connues de « Filtrage collaboratif », de « Recommandation sur la base de Contenus »), ou sur l'ensemble synthétisé des autres profils de manière compacte (par exemple par les techniques de Réseaux Bayesiens, etc.).

15

Un apport important de cet aspect de l'invention est de tirer parti de l'ordre des Contenus dans les Profils pour améliorer les suggestions. Si l'on se place au Niveau 4 de la section 1 du présent chapitre, l'utilisateur peut ordonner les Contenus (qui sont affichés dans un certain ordre dans les pages), et les pages entre elles (l'ordre des pages est affiché sous la forme d'un classeur), en fonction de différents critères d'ordre choisis par lui-même (par exemple, critère de préférence globale, critère temporel, critère économique, critère esthétique, etc.) ou une conjonction ordonnée de tels critères.

20

25 Dans la mesure où ces critères sont partagés avec d'autres Utilisateurs, le système en déduit des profils ordonnés, améliore ainsi la pertinence des éléments recommandés, insère les éléments recommandés à leur bonne position, et peut même ordonner automatiquement des informations posées en vrac en se basant sur l'ordre adopté par les profils proches. Ces procédés sont décrits dans la section suivante.

30

Détails des techniques de Suggestion Automatique

a. Détection de profils voisins

- 5 Les Contenus sont composés d'éléments (par exemple au format XML) qui ont des attributs et des éléments imbriqués. Afin de détecter, entre deux profils donnés, les Contenus qui peuvent être considérés comme « pratiquement identiques », ils peuvent être analysés selon des règles qui se déclenchent à partir d'un mécanisme de reconnaissance de motifs (« pattern matching »).

10

Un Contenant peut ainsi donner des poids différents aux attributs des éléments de ses Contenus. Un Contenu sera alors considéré comme « pratiquement identique » à un autre si un ensemble d'attributs suffisamment représentatif (la représentativité sera calculée en fonction de leurs poids respectifs) ont les mêmes valeurs.

15

Ainsi, il n'est pas nécessaire que deux Utilisateurs aient dans leurs profils des Contenus exactement les mêmes pour qu'ils soient jugés proches.

- 20 La proximité entre deux profils P_x et P_y - ordonnés selon un critère donné - est mesuré en évaluant la quantité de calques que les Utilisateurs A et B ont en commun, avec une pondération par la position de ces calques dans les profils des Utilisateurs A et B respectivement, comme illustré sur la figure 128.

- 25 Pratiquement la mesure de proximité va se faire Contenu par Contenu tant que le poids marginal reste supérieur à un certain seuil. Ainsi il suffira comparer un nombre fixé d'éléments dans l'ordre correspondant au critère donné.

L'Utilisateur peut aussi s'appuyer sur un certain nombre d'autres indicateurs tels que par exemple :

- 30 - le pourcentage d'informations en commun, comme illustré sur la figure 129 ;
- le nombre de fois qu'un même Contenu est suggéré (à partir de Profils différents).

b. Insertion des Contenus suggérés qui sont acceptés

Lorsqu'un Utilisateur accepte une suggestion de Contenu de la part du système de Recommandation Collaborative, le Contenu est classé au bon endroit selon chaque
5 critère de la configuration du classeur.

On va considérer, en référence à la figure 130, l'exemple suivant : supposons que pour un Contenant donné, des Utilisateurs $u1$ et $u36$ ont en correspondance respectivement les pages (« xSheet ») xsA et xsB , dont les Contenus sont ordonnés
10 chacun selon deux critères $\lambda1$ et $\lambda2$.

Pour cette catégorie, $u1$ et $u36$ sont proches au sens où ils possèdent tous les deux les Contenus $c4$ et $c12$. Le système de Recommandation Collaborative fait donc les propositions telles qu'illustrées sur la figure 131, $c8$ étant suggéré de $u36$ à $u1$ et $c1$
15 étant suggéré de $u1$ à $u36$.

Si ces suggestions sont acceptés par chaque Utilisateurs, les Contenus sont alors insérés en accord avec les positions qu'ils occupent dans leur page d'origine.

20 Pour le critère $\lambda1$ de $u1$, $c8$ est classé par rapport aux Contenus communs à $u1$ et $u36$, il est donc placé avant $c4$ et $c12$. Bien sûr, $u1$ est libre de replacer $c8$ s'il le juge mal classé en regard du critère utilisé. Un raisonnement symétrique est appliqué pour $u36$.

25 Pour le critère $\lambda2$, les éléments communs à xsA et xsB ne sont pas classés dans le même ordre. Plusieurs conventions sont alors possibles : celle qui semble la plus appropriée est de ne violer aucune relation établie dans le profil de départ. Ainsi, $c8$ doit être inséré après $c12$ et $c4$ dans xsA , et $c1$ doit être inséré après $c12$ dans xsB (bien qu'il soit avant $c4$ dans le profil de départ). Le résultat est illustré sur la figure
30 132.

Une autre convention pourrait par exemple être d'insérer c1 dans xsA et c8 dans xsB relativement à l'élément commun le plus proche, comme illustré sur la figure 133.

- 5 L'insertion d'un Contenu, telle qu'on l'a décrite ci-dessus avec c1 et c8, provoque la mise à jour des profils de u1 et u36 pour les nœuds supérieurs de la taxonomie (profils agrégés). La place où le nouveau Contenu est inséré dans les profils agrégés est fonction de l'endroit où il a été classé lors de son insertion, et du critère utilisé.

- 10 Ordonner les Profils automatiquement (Tri de profil par recommandation collaborative)

Comme mentionné précédemment, dans un profil certains des Contenus n'ont pas été explicitement ordonnés. Dans les feuilles, à ceux-ci correspondent des onglets grisés.

- 15 Pour chaque profil, les Contenus grisés qui font partie des Contenus en commun avec un profil voisin, mais dans la partition non grisée chez le voisin, sont ordonnés selon l'ordre suggéré par ce voisin.

Section 4 - Graphes de dérivation

20

Introduction

- 25 Rappelons ici que le système décrit dans la section 1 du présent chapitre offre à l'Utilisateur la possibilité de (et une stimulation pour) dériver et réorganiser (ajouter, retirer, modifier, ré-ordonner, déplacer d'un Contenant à un autre, etc.) des éléments d'information non déclarés comme confidentiels. La stimulation vient du fait que l'Utilisateur profite ainsi de l'expertise de toute la chaîne d'Utilisateurs « à l'amont » c'est-à-dire à l'origine de chaque information.

- 30 Le système incite donc ses Utilisateurs à l'étendre (à le faire « grossir ») par dérivation, et les Utilisateurs en viennent à partager les mêmes Contenus et Contenus. Le grand avantage offert est ainsi le fait de « parler le même langage »,

tant pour les informations elles-mêmes (Contenus) que pour leurs catégories respectives (Contenants). Or, parler un langage commun (celui-ci étant constitué par l'ensemble des Contenants et Contenus qui se trouvent dans la partie commune du système) facilite grandement la comparaison de Profils. En effet :

- 5 - à partir des Contenus, on peut retrouver directement (en accès direct) les Références sur ceux-ci et les Profils qui les contiennent ;
- à partir d'un Contenant associé à un Profil donné, on peut retrouver directement tous les Contenus auxquels ont accédé les Utilisateurs (et par là on peut ainsi retrouver directement les Profils qui les contiennent).

10

De l'utilisation du système résulte donc un « graphe de dérivation » dynamique, dont les nœuds sont les Profils et les arcs (orientés) sont les dérivations entre Profils effectuées par les Utilisateurs. Il peut s'agir de dérivations de Profils (dérivation d'un Classeur ou d'une Page, si l'on se place au Niveau 4) ou dérivation de Contenus.

15

L'idée essentielle de cet aspect de la présente invention est de se servir du graphe de dérivation entre Profils pour bénéficier de la localité des comparaisons à effectuer entre Profils.

- 20 A ce sujet, l'interface utilisateur du système comprend avantageusement un moyen (bouton, etc.) permettant à un utilisateur consultant un Contenant donné d'un Classeur tiers de consulter directement les contenus désignés dans l'ensemble du contenant de la partie commune qui définit cette catégorie, sans avoir ni à naviguer dans l'arborescence, ni à passer vers un portail Internet ou analogue.

25

Comment tirer parti du graphe de dérivation entre Profils

- En s'appuyant sur le graphe de dérivation (qui évolue dynamiquement en cours d'exécution), chaque Profil (c'est-à-dire chaque nœud du graphe de dérivation)
- 30 maintient en mémoire une liste des voisins se trouvant dans un certain périmètre (à une distance inférieure à un seuil donné, distance mesurée en nombre d'arcs de dérivation), avec pour chaque voisin, un ensemble d'indicateurs de proximité.

Les indicateurs peuvent être par exemple ceux mentionnés dans la section précédente ou tout simplement des compteurs de Contenus en commun.

- 5 On peut en outre réaliser un maintien incrémental des indicateurs de proximité entre Profils : à chaque ajout et retrait de Contenu dans chaque Profil, ces indicateurs sont mis à jour chez tous les voisins dans le graphe. Par exemple, à chaque ajout de Contenu, pour chaque Profil voisin qui le posséderait aussi, le système incrémente l'indicateur « compteur de Contenus en commun » dans les deux Profils en question.
- 10 A chaque retrait de Contenu, le système décrémenté ce même compteur.

Chaque Profil maintient ainsi de façon incrémentale les connaissances qu'il a de la proximité de ses voisins (anonymes bien entendu) et le système peut ainsi effectuer des suggestions automatiquement par Filtrage Collaboratif.

15

Le seuil de distance peut par ailleurs être ajusté en cours d'exécution par une technique d'apprentissage basée sur un critère de rendement (évaluation des succès des suggestions à différentes distances).

- 20 On observera ici que la présente invention permet d'éviter de recourir à des calculs extrêmement lourds de comparaison de profils par leurs contenus eux-mêmes, qui typiquement nécessitent, lorsque le nombre d'utilisateurs est important, des traitements « batch » de durées considérables.

25 Section 5 – Anonymat et commerce électronique

Architecture

- On considère ici une architecture composée de 4 classes d'ordinateurs connectés sur un réseau :
- 30

- au moins un poste-client (par exemple de type ordinateur personnel ou terminal de réseau), manipulé par un Utilisateur ;
- au moins un serveur tiers (ST), à savoir serveur de transfert de données (ou dispositif équivalent) ou serveur de confiance ;
- 5 - au moins un Serveur de Stockage (SdS) ;
- éventuellement un ou plusieurs Serveurs de Fournisseurs de Produits (SFP).

Les besoins de base sont les suivants :

- 10 - Anonymat minimal : l'anonymat des Utilisateurs peut être directement assuré par le ou les SdS qui centralisent les éléments d'information recueillis.

- Anonymat par tiers de confiance : alternativement, l'anonymat peut être réalisé par une architecture incluant un ou plusieurs serveurs supplémentaires qui sont gérés par
15 un ou plusieurs tiers de confiance (ST) et qui sont des "passages obligés" lors des communications en consultation ou ajout d'éléments ; les adresses IP des Utilisateurs, qui consultent les éléments d'informations, sont ainsi cachées.

- L'identité (ou le pseudonyme) de l'Utilisateur qui ajoute un élément d'information
20 est transformée (codée, chiffrée) par le serveur tiers, de manière différente à chaque ajout (en plus du fait que son adresse IP est cachée).

- La correspondance entre différentes transformations d'une même identité est connue par un ou plusieurs des serveurs tiers, ou par un ou plusieurs serveurs tiers
25 indépendants des premiers (ce sont eux qui notamment peuvent dériver les degrés de confiance).

- Les serveurs tiers peuvent servir à fournir un certificat pour témoigner de la fourniture d'un élément d'information par un serveur. Ceci peut être utilisé dans le
30 cadre de divers modèles économiques, comme on le verra plus loin.

Les classeurs pourront aussi être stockés sur un serveur de stockage SdS. Dans ce cas, leurs liens sur les Contenus non-confidentiels (qui forment les profils) seront stockés sur le serveur de stockage SdS après chiffrement sur l'ordinateur personnel (ou un serveur de transfert ST). Ces liens ne pourront pas être déchiffrés par le

5 serveur de stockage, mais seulement sur l'ordinateur personnel ou sur le serveur de transfert.

Les besoins supplémentaires impliqués par le procédé de Recommandation Collaborative sont les suivants :

10

- Anonymat minimal :

L'anonymat des profils peut être assuré directement par des serveurs de stockage qui jouent aussi le rôle de serveurs de recommandation, c'est à dire qui produisent les

15 profils, les maintiennent et les confrontent.

- Anonymat par tiers de confiance :

Alternativement, des serveurs de transfert peuvent avoir le rôle de produire et

20 maintenir les profils et ensuite de les communiquer à un serveur de stockage après les avoir rendus anonymes, c'est à dire, après leur avoir associé une identité transformée (codée, chiffrée).

Les serveurs de recommandation ne manipulent alors que des profils anonymes et

25 sont incapables de déceler que deux profils appartiennent à un même Utilisateur.

Pour éviter d'associer ensemble différents profils d'un Utilisateur, en reconnaissant une même adresse IP lors de leur transmission (par exemple quand manifestement il n'y a qu'un seul Utilisateur en ligne), on préférera utiliser un serveur de transfert

30 différent par profil (autant que possible, c'est à dire dans la mesure où l'on dispose d'un nombre suffisant de serveurs de transfert.

Par ailleurs, l'architecture décrite ci-dessus peut être mise à profit dans le cadre du commerce électronique par Internet, comme on va maintenant le décrire en référence à la figure 134.

- 5 Ainsi cette figure montre qu'un serveur de stockage SdS contenant des Profils est capable de faire à un poste utilisateur PC des suggestions d'achat auprès du serveur d'un fournisseur SFP, ceci par l'intermédiaire d'un serveur tiers ST permettant d'assurer l'anonymat des utilisateurs au niveau des Profils. L'achat effectif d'un bien ou d'un service par l'Utilisateur auprès du serveur SFP, qui correspond à une
- 10 acceptation de la suggestion, peut être prouvé par le serveur tiers ST auprès du serveur SFP par l'intermédiaire du serveur de stockage SdS, tandis que le service rendu par le serveur de stockage SdS et par le serveur tiers ST est dûment rémunéré (commission sur vente) par le serveur du fournisseur SFP (la rémunération \$ du serveur tiers ST étant constituée par une fraction de la rémunération \$\$\$ du serveur
- 15 de stockage.

Section 6 - Abonnements et fidélisation

- Selon cet autre aspect de la présente invention, il est intéressant qu'un serveur (par
- 20 exemple un magazine électronique) propose de nouveaux contenus, sur une base périodique, par exemple bi-hebdomadaire. A l'issue de cette période, les contenus sont archivés comme décrit plus haut, et ne sont donc plus suggérés. De nouveaux contenus sont alors mis en place. On comprend que ceci incite fondamentalement l'utilisateur ou abonné à visiter le serveur au moins une fois dans la période de
- 25 « validité » des contenus ajoutés (en l'espèce deux fois par semaine), ceci de façon à bénéficier de toutes les suggestions d'ajouts.

- Ainsi, les mécanismes de dérivation/suggestion/acceptation présentés dans ce chapitre et dans les chapitres précédents (voir le mode gelé dans le chapitre précédent)
- 30 permettent d'exploiter la fibre de collectionneur de l'utilisateur. En effet, l'utilisateur qui collectionne des contenus dans un contenant est fortement incité à ne pas

manquer une opportunité d'enrichir sa collection pendant qu'un contenu est encore disponible en ligne. Il veut ainsi retourner visiter le site Internet à la même fréquence que la mise à jour des contenus. L'utilisateur se trouve ainsi fidélisé.

5 Section 7 – Application en XML

On va maintenant reprendre le concept de macrostructure décrit dans le chapitre 2 et illustrer quelques avantages des techniques de catégorisation décrites dans le présent chapitre.

10

Un document (ou « source ») XML comporte une structure arborescente d'éléments. Pour rappel, le procédé, déjà décrit au chapitre 2, que l'on va illustrer consiste en premier lieu à insérer dans le document des attributs de délimitation aptes chacun à regrouper des nœuds descendants avec un nœud parent desdits nœuds descendants, et de façon automatique extraire dudit document les informations situées aux nœuds regroupés, et créer une macrostructure du document constituée par une structure arborescente plus grossière que ladite structure arborescente de document, dans laquelle lesdits nœuds parents correspondant à des regroupements sont remplacés par des références auxdites informations extraites indiquant la position desdites informations extraites dans la structure, et dans laquelle lesdits nœuds descendants qui ne sont pas eux-mêmes des nœuds parents sont absents.

15
20

Nous appellerons « contenu » (identifié par le terme « content » ; selon la terminologie anglo-saxonne) lesdites informations extraites. On va prendre l'exemple d'un utilisateur nommé « M. BoutiqueMode ». Le système logiciel de gestion des documents transformés (en macrostructures et contenus) sera appelé « Mix ». Le logiciel Mix est installé sur les serveurs (accédés selon le protocole http) que nous allons appeler des « plateformes » ; ces serveurs auront pour nom « platform1.net », « platform2.net », etc. M. BoutiqueMode veut mettre à disposition des autres utilisateurs des plateformes Mix les contenus d'un document en format XML comprenant des informations à propos de sa collection printemps-été 2000.

25
30

Dans son document XML, M. BoutiqueMode marque – au moyen d’un attribut
« *mix-position* » (mix est le préfixe des attributs propres au système Mix) – la
position à laquelle se trouvent regroupés des contenus. Il spécifie ainsi chaque nœud
5 qui délimite une collection modifiable de contenus. Il s’agit ici du nœud « produits ».

```
<catalogue saison="printemps-ete" annee="2001">
  <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>
  <auteur>
10    <nom>durand</nom>
    <prenom>fernand</prenom>
    <mail>fd@hotmail.com</mail>
  </auteur>
  <produits mix-position="true">
15    <produit>
      <nom>Short Bunias</nom>
      <prix>590Frs</prix>
      <description>Laine vierge à 100%</description>
      <illustration src="img/photo1.gif"/>
20    </produit>
    <produit>
      <nom>Chemisier argent</nom>
      <prix>790Frs</prix>
      <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
25    <illustration src="img/photo2.gif"/>
    </produit>
  </produits>
</catalogue>
```

30 Il transmet ensuite (par postage HTTP par exemple) son document sur une
plateforme, « platform1.net » en l’occurrence. Dans le cas où M. BoutiqueMode

demande à modifier son document ainsi mémorisé, la plateforme lui retourne le document suivant qui remplace celui qu'il avait transmis :

```
<catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"
5      mix-document-src="http://platform1.net/share?doc-id=d2150"
      mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">
      <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier ferdinand Durand.</intro>
      <auteur>
          <nom>durand</nom>
10      <prenom>fernand</prenom>
          <mail>fd@hotmail.com</mail>
      </auteur>
      <produits mix-position-id="p3155435">
          <produit mix-content-
15      src="http://platform1.net/share?id=c3215641">
              <nom>Short Bunias</nom>
              <prix>590Frs</prix>
              <description>Laine vierge à 100%</description>
              <illustration src="img/photo1.gif"/>
20      </produit>
          <produit mix-content-
              src="http://platform1.net/share?id=c3215642">
                  <nom>Chemisier argent</nom>
                  <prix>790Frs</prix>
25      <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
                  <illustration src="img/photo2.gif"/>
              </produit>
          </produits>
      </catalogue>
30
```

On voit là que le système a retourné un document qui n'est pas rigoureusement identique à l'original, mais préserve le plus possible son schéma XML. En effet, seul des attributs ont été ajoutés et ceux-ci sont en nombre très limité.

- 5 Avant de pouvoir retourner le document ci-dessus, la plateforme a décomposé le document original en une macrostructure et des contenus, et seulement ensuite les a recomposé pour obtenir ledit document. Le résultat du procédé de décomposition est illustré ci-dessous :

10 La macrostructure :

```
<mix:document id="d2150" xmlns:mix="http://linkdeal.net/schemas/document">
  <mix:content-ref src="local://c3215640">
    <mix:position id="p3155435">
      <mix:content-ref src="local://c3215641">
        <mix:content-ref src="local://c3215642">
          </mix:position>
        </mix:content-ref>
      </mix:position>
    </mix:content-ref>
  </mix:document>
```

20

La suite des contenus :

```
<mix:contents>
```

```
[...]
```

25

```
<mix:content id="c3215640">
  <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001">
    <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand
    Durand.</intro>
    <auteur>
      <nom>durand</nom>
```

30

```

        <prenom>fernand</prenom>
        <mail>fd@hotmail.com</mail>
    </auteur>
    <produits mix-position-id="p3155435"></produits>
5    </catalogue>
    </mix:content>

    <mix:content id="c3215641">
        <produit>
10        <nom>Short Bunias</nom>
        <prix>590Frs</prix>
        <description>Laine vierge à 100%</description>
        <illustration src="img/photo1.gif"/>
        </produit>
15    </mix:content>

    <mix:content id="c3215642">
        <produit>
        <nom>Chemisier argent</nom>
20    <prix>790Frs</prix>
        <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
        <illustration src="img/photo2.gif"/>
        </produit>
    </mix:content>
25    [...]

    </mix:contents>

```

Bien évidemment, en variante, les attributs mix:position id="p3155435", qui dans
 30 l'exemple ont une portée globale à la plateforme, peuvent avoir une portée locale aux
 contenus.

Dans les exemples présentés, le schéma XML utilisé pour la macrostructure est le suivant :

```

5  <Schema name="mix-document"
      xmlns="urn:schemas-microsoft-com:xml-data"
      xmlns:dt="urn:schemas-microsoft-com:datatypes">

    <elementType name="position">
10      <attributeType name="id" dt:type="id"/>
        <attribute type="id" required="yes"/>
        <attributeType name="cat-id" dt:type="id"/>
        <attribute type="cat-id" required="no"/>
        <element type="content-ref" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
15    </elementType>

    <elementType name="content-ref" content="element">
        <attributeType name="src" dt:type="urn"/>
        <attribute type="src" required="yes"/>
20      <attributeType name="previous-src" dt:type="urn"/>
        <attribute type="previous-src" required="no"/>
        <element type="position" minOccurs="0" maxOccurs="*" />
    </elementType>

25  <elementType name=" document" content="element">
        <attributeType name="version" dt:type="i8"/>
        <attribute type="version" required="yes"/>
        <attributeType name="id" dt:type="id"/>
        <attribute type="id" required="yes"/>
30      <element type="content-ref" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    </elementType>

```


</Schema>

- 5 M. BoutiqueMode, qui a reçu le document recomposé, peut maintenant le modifier, à condition toutefois de conserver les attributs « mix-... » (sinon, les contenus dont les attributs ont été supprimés ne pourront plus être mis à jour sur la plateforme et de nouveaux contenus avec de nouveaux identifiants seront créés à leur place).

Modification d'un contenu existant

- 10 M. BoutiqueMode modifie alors ses informations (le prix du « Chemisier argent » a été baissé à « 690Frs ») et envoie la nouvelle version suivante sur sa plateforme « platform1.net » :

```

<catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"
15   mix-document-src="http://platform1.net/share?id=d2150"
      mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">
      <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>
      <auteur>
          <nom>durand</nom>
20       <prenom>fernand</prenom>
          <mail>fd@hotmail.com</mail>
      </auteur>
      <produits mix-position-id="p3155435">
          <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215641">
25       <nom>Short Bunias</nom>
          <prix>590Frs</prix>
          <description>Laine vierge à 100%</description>
          <illustration src="img/photo1.gif"/>
          </produit>
30       <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215642">
          <nom>Chemisier argent</nom>

```

<prix>690Frs</prix>

<description>Soie de Chine, légère et douce</description>

<illustration src="img/photo2.gif"/>

</produit>

5 </produits>

</catalogue>

Noter qu'un attribut « mix-create-new-version » peut être utilisé pour expliciter qu'une modification de contenu a été effectuée (M. BoutiqueMode donnera la valeur
10 « true » à cette attribut chaque fois qu'il fera une nouvelle version du contenu). En cas d'absence de cet attribut, la plateforme compare les contenus envoyés avec les contenus déjà existants sur le serveur.

M. BoutiqueMode transmet (par un post http...) la nouvelle version du document à la
15 plateforme platform1.net où il avait été mémorisé (où il est « hébergé »). En réponse, la plateforme lui retourne le document suivant (qui remplace l'ancien) :

<catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"

mix-document-src="http://platform1.net/share?doc-id=d2150"

20 mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">

<intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>

<auteur>

<nom>durand</nom>

25 <prenom>fernand</prenom>

<mail>fd@hotmail.com</mail>

</auteur>

<produits mix-position-id="p3155435">

30 <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215641">

<nom>Short Bunias</nom>

190

```

    <prix>590Frs</prix>
    <description>Laine vierge à 100%</description>
    <illustration src="img/photo1.gif"/>
  </produit>
5
  <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215643">
    <nom>Chemisier argent</nom>
    <prix>690Frs</prix>
    <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
10    <illustration src="img/photo2.gif"/>
  </produit>
</produits>
</catalogue>

```

15 On voit que l'attribut « mix-content-src = "c3215642" » a été modifié en "c3215643". En effet, la modification de l'élément prix a entraîné la création d'une nouvelle version du contenu en entier (la granularité des modifications est le contenu). Voyons dans le détail les modifications qui ont été effectués sur la plateforme (c'est-à-dire dans l'ordinateur serveur):

20

Nouvelle macrostructure :

```

<mix:document xmlns:mix="http://linkdeal.net/schemas/document">
  <mix:content-ref src="local://c3215640">
25    <mix:position src="p3155435">
      <mix:content-ref src="local://c3215641"/>
      <mix:content-ref src="local://c3215643" previous-src="local://c3215642"/>
    </mix:position>
  </mix:content-ref>
30 </mix:document>

```

Nouvelle suite de contenus :

```
<mix:contents>
[...]
```

5 <mix:content id="c3215640">

 <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001">

 <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand

 Durand.</intro>

 <auteur>

10 <nom>durand</nom>

 <prenom>fernand</prenom>

 <mail>fd@hotmail.com</mail>

 </auteur>

 <produits mix-position="p3155435"></produits>

15 </catalogue>

 </mix:content>

 <mix:content id="c3215641">

 <produit>

20 <nom>Short Bunias</nom>

 <prix>590Frs</prix>

 <description>Laine vierge à 100%</description>

 <illustration src="img/photo1.gif"/>

 </produit>

25 </mix:content>

 <mix:content id="c3215642">

 <produit>

 <nom>Chemisier argent</nom>

30 <prix>790Frs</prix>

 <description>Soie de Chine, légère et douce</description>

```

        <illustration src="img/photo2.gif"/>
    </produit>
</mix:content>

5    <mix:content id="c3215643">
        <produit>
            <nom>Chemisier argent</nom>
            <prix>690Frs</prix>
            <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
10        <illustration src="img/photo2.gif"/>
        </produit>
    </mix:content>
    [...]
</mix:contents>

15    Le content c3215642 sera ensuite supprimé dans le cas où plus personne ne l'utilise.

    Ajout d'un nouveau contenu

20    M. BoutiqueMode modifie ses informations et envoie la source suivante sur sa
    plateforme platform1.net :

    <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"
        mix-document-src="http://platform1.net/share?id=d2150"
25    mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">
        <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>
        <auteur>
            <nom>durand</nom>
            <prenom>fernand</prenom>
30        <mail>fd@hotmail.com</mail>
        </auteur>
```

```

5      <produits mix-position-id="p3155435">
          <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215641">
              <nom>Short Bunias</nom>
              <prix>590Frs</prix>
              <description>Laine vierge à 100%</description>
              <illustration src="img/photo1.gif"/>
          </produit>
          <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215643">
              <nom>Chemisier argent</nom>
10         <prix>690Frs</prix>
              <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
              <illustration src="img/photo2.gif"/>
          </produit>
          <produit>
15         <nom>Pull Orange</nom>
              <prix>1590Frs</prix>
              <description>Cachemire à 99%</description>
              <illustration src="img/photo3.gif"/>
          </produit>
20      </produits>
</catalogue>

```

La plateforme lui retourne le document suivant (en remplacement de celui soumis) :

```

25  <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"
      mix-document-src="http://platform1.net/share?doc-id=d2150"
      mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">
      <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>
      <auteur>
30      <nom>durand</nom>
      <prenom>fernand</prenom>

```

```

    <mail>fd@hotmail.com</mail>
  </auteur>

  <produits mix-position-id='p3155435'>
5    <produit mix-content-src='http://platform1.net/share?id=c3215641'>
      <nom>Short Bunias</nom>
      <prix>590Frs</prix>
      <description>Laine vierge à 100%</description>
      <illustration src='img/photo1.gif'/>
10    </produit>

      <produit mix-content-src='http://platform1.net/share?id=c3215643'>
      <nom>Chemisier argent</nom>
      <prix>690Frs</prix>
15    <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
      <illustration src='img/photo2.gif'/>
      </produit>

      <produit mix-content-src='http://platform1.net/share?id=c3215644'>
20    <nom>Pull Orange</nom>
      <prix>1590Frs</prix>
      <description>Cachemire à 99%</description>
      <illustration src='img/photo3.gif'/>
      </produit>
25    </produits>
  </catalogue>

```

En interne, la plateforme a (avant recomposition et retour à M. BoutiqueMode)
modifié la macrostructure et les contenus comme suit (un nouveau contenu
30 « produit » a été ajouté) :

Nouvelle macrostructure :

```

<mix:document xmlns:mix="http://linkdeal.net/schemas/document">
  <mix:content-ref src="local://c3215640">
5    <mix:position src="p3155435">
      <mix:content-ref src="local://c3215641"/>
      <mix:content-ref src="local://c3215643" previous-src="local://c3215642"/>
      <mix:content-ref src="local://c3215644"/>
    </mix:position>
10  </mix:content-ref>
  </mix:document>

```

Nouvelle suite des contenus :

```

15  <mix:contents>
    [...]
      <mix:content id="c3215640">
        <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001">
          <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand
20      Durand.</intro>
          <auteur>
            <nom>durand</nom>
            <prenom>fernand</prenom>
            <mail>fd@hotmail.com</mail>
25      </auteur>
          <produits mix-position="p3155435"></produits>
          </catalogue>
        </mix:content>

30      <mix:content id="c3215641">
        <produit>

```



```

    <nom>Short Bunias</nom>
    <prix>590Frs</prix>
    <description>Laine vierge à 100%</description>
    <illustration src="img/photo1.gif"/>
5      </produit>
    </mix:content>

    <mix:content id="c3215642">
      <produit>
10      <nom>Chemisier argent</nom>
        <prix>790Frs</prix>
        <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
        <illustration src="img/photo2.gif"/>
      </produit>
15    </mix:content>

    <mix:content id="c3215643">
      <produit>
        <nom>Chemisier argent</nom>
20      <prix>690Frs</prix>
        <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
        <illustration src="img/photo2.gif"/>
      </produit>
    </mix:content>

25    <mix:content id="c3215644">
      <produit>
        <nom>Pull Orange</nom>
        <prix>1590Frs</prix>
30      <description>Cachemire à 99%</description>
        <illustration src="img/photo3.gif"/>

```

```

        </produit>
    </mix:content>
    [...]
</mix:contents>
5
    Importation d'un contenu de la même plateforme

M. BoutiqueMode modifie ses informations et envoie la source suivante sur sa plate-
forme (platform1.net) :
10
    <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"
        mix-document-src="http://platform1.net/share?doc-id=d2150"
        mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">
        <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>
15        <auteur>
            <nom>durand</nom>
            <prenom>fernand</prenom>
            <mail>fd@hotmail.com</mail>
        </auteur>
20        <produits mix-position-id="p3155435">
            <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215641">
                <nom>Short Bunias</nom>
                <prix>590Frs</prix>
                <description>Laine vierge à 100%</description>
25                <illustration src="img/photo1.gif"/>
            </produit>
            [...]
            <produit mix-content-
30            src="http://platform1.net/share?id=c3215660">
                <nom>Pantalon à pince</nom>
                <prix>870Frs</prix>

```

```

        <description>Coton à 99%</description>
        <illustration src="img/photo4.gif"/>
    </produit>
</produits>
5  </catalogue>

```

Il a ajouté un élément « produit » qui est disponible à l'adresse (URL)
« <http://platform1.net/share?id=c3215660> »

- 10 1. La plateforme s'aperçoit que ce nouveau contenu est stocké chez elle-même.
2. L'attribut « mix-create-new-version » n'étant pas mentionné, le système compare la source fournie avec la source en stock et crée une nouvelle version si elles diffèrent (s'il y a eue une modification). Dans cet exemple, il n'y a pas de modification, donc pas de nouvelle version.

15

La plateforme retourne à M. BoutiqueMode :

```

<catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"
    mix-document-src="http://platform1.net/share?doc-id=d2150"
20  mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">

    <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>
    <auteur>
        <nom>durand</nom>
        <prenom>fernand</prenom>
25  <mail>fd@hotmail.com</mail>
    </auteur>

    <produits mix-position-id="p3155435">
30  <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215641">
        <nom>Short Bunias</nom>

```

```

        <prix>590Frs</prix>
        <description>Laine vierge à 100%</description>
        <illustration src="img/photo1.gif"/>
    </produit>
5    [...]
    <produit mix-content-src=
        "http://platform1.net/shure?id=c3215660">
        <nom>Pantalon à pince</nom>
        <prix>870Frs</prix>
10    <description>Coton à 99%</description>
        <illustration src="img/photo4.gif"/>
    </produit>
</produits>
</catalogue>

```

15

En interne, la plateforme platform1.net modifie les données comme suit.

Nouvelle macrostructure :

```

20    <mix:document xmlns:mix="http://linkdeal.net/schemas/document">
        <mix:content-ref src="local://c3215640">
            <mix:position id="p3155435">
                <mix:content-ref src="local://c3215641"/>
                <mix:content-ref src="local://c3215643" previous-
25    src="local://c3215642"/>
                <mix:content-ref src="local://c3215644"/>
                <mix:content-ref src="local://c3215660"/>
            </mix:position>
        </mix:content-ref>
30    </mix:document>

```

La suite des contenus reste inchangée (puisque le contenu *c3215660* qui vient d'être ajouté résidait déjà sur cette même plateforme) :

```
<mix:contents>
5  [...]
    <mix:content id="c3215640">
        <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001">
            <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand
10          Durand.</intro>
            <auteur>
                <nom>durand</nom>
                <prenom>fernand</prenom>
                <mail>fd@hotmail.com</mail>
            </auteur>
15          <produits mix-position="p3155435"></produits>
        </catalogue>
    </mix:content>

    <mix:content id="c3215641">
20      <produit>
            <nom>Short Bunias</nom>
            <prix>590Frs</prix>
            <description>Laine vierge à 100%</description>
            <illustration src="img/photo1.gif"/>
25      </produit>
    </mix:content>

    [...]

    <mix:content id="c3215660">
        <produit>
30      <nom>Pantalon à pince</nom>
            <prix>870Frs</prix>
```

<description>Coton à 99%</description>

<illustration src="img/photo4.gif"/>

</produit>

</mix:content>

5 [...]

</mix:contents>

Importation d'un contenu d'une autre plateforme

- 10 M. BoutiqueMode modifie à nouveau ses informations et envoie la source suivante sur sa plateforme :

<catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"

mix-document-src="http://platform1.net/share?doc-id=d2150"

15 mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">

<intro>Nouvelles créations du célèbre couturier ferdand Durand.</intro>

<auteur>

<nom>durand</nom>

<prenom>fermand</prenom>

20 <mail>fd@hotmail.com</mail>

</auteur>

<produits mix-position-id="p3155435">

<produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215641">

<nom>Short Bunias</nom>

25 <prix>590Frs</prix>

<description>Laine vierge à 100%</description>

<illustration src="img/photo1.gif"/>

</produit>

[...]

30 <produit mix-content-

src="http://platform2.net/share?id=c545123"/>

</produits>

</catalogue>

- 5 Cette fois-ci, l'élément « produit » qu'il a ajouté se trouve sur une autre plateforme Mix, la plateforme « platform2.net ». Plus précisément, ce contenu est disponible à l'URL « <http://platform2.net/share?id=c545123> ».

- Noter que si M. BoutiqueMode modifie le contenu en provenance de
10 « <http://platform2.net/share?id=c545123> », la plateforme « platform1.net » effectue une copie du contenu chez lui-même. D'autre part, si M. BoutiqueMode spécifie l'attribut « mix-create-new-version="false" », il précise par là au serveur qu'en tout état de cause il ne veut pas créer une nouvelle version du contenu.

- 15 En réponse, platform1.net (l'hébergeur du document de M. BoutiqueMode) retourne :

<catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"

mix-document-src="http://platform1.net/share?doc-id=d2150"

20 mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">

<intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>

<auteur>

<nom>durand</nom>

<prenom>fernand</prenom>

25 <mail>fd@hotmail.com</mail>

</auteur>

<produits mix-position-id="p3155435">

<produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215641">

30 <nom>Short Bunias</nom>

<prix>590Frs</prix>

```

                <description>Laine vierge à 100%</description>
                <illustration src="img/photo1.gif"/>
            </produit>
        [...]
5      <produit mix-content-
      src="http://platform2.net/share?id=c545123 ">
          <nom>Juppe en toile</nom>
          <prix>370Frs</prix>
          <description>Acrylique</description>
10     <illustration src="img/photo5.gif"/>
        </produit>
    </produits>
</catalogue>

```

- 15 La plateforme platform1.net est allée chercher le dernier contenu sur le serveur
« http://platform2.net ».

Noter que plutôt que d'aller récupérer (et insérer dans son document) un contenu « vierge » (tel que stocké en interne dans la suite de contenus, c'est-à-dire sans aucun sous-contenu sous les positions), M. BoutiqueMode peut aussi insérer dans son document (par exemple par un copier-coller) un contenu avec tous ses sous-contenus (et sous-sous-contenus, et ainsi de suite) en le récupérant directement à partir d'un autre document. L'outil (outil de copier-coller ou équivalent) qu'il utilise lui permettra alors de spécifier une référence à la référence (« contentref ») à un contenu, cette dernière référence se trouvant dans la macrostructure du document d'où M. BoutiqueMode veut récupérer le contenu en question. La référence spécifiée permettra de retrouver le chemin du contenu (et sous-contenus, etc) en question dans la macrostructure, c'est-à-dire le chemin du document en question puis le chemin vers le contenu à l'intérieur du document. Noter que le chemin vers le contenu à l'intérieur du document peut être notée à une « granularité grossière » en se servant des positions sans mentionner tous les nœuds.

L'homme du métier saura réaliser cette fonctionnalité. Il saura aussi ajouter les mécanismes de suggestion automatique présentés dans ce mémoire.

- 5 On va maintenant décrire des avantages particuliers liés aux catégories. Le principe est le suivant :

Dans la macrostructure, à une position donnée (c'est-à-dire au niveau du contenant que la position représente) est associé une catégorie (« category-ref ... »).

- 10 Avantageusement, quand M. BoutiqueMode place un contenu à cette position, ledit contenu (dans la suite de contenus) ajoute la ou les catégorie(s) de cette position dans sa propre liste de catégories.

- Ainsi, comme les données relatives aux contenus sont centralisées dans les
15 plateformes Mix et mis à la disposition de tous les utilisateurs qui y ont accès, tous ces utilisateurs pourront en bénéficier.

- Autrement dit, pour un contenu, tous les utilisateurs qui y ont accès auront accès à l'information de catégorisation fournie par l'un quelconque d'entre eux. Ainsi, par
20 exemple la feuille de style XSL (ou le programme qui gère la présentation du contenu sur le poste client) ou un moteur de recherche (située en général sur le serveur) pourront en tirer parti.

- Les catégories ainsi ajoutées aux contenus peuvent l'être en « mode suggéré »
25 comme décrit plus haut dans le présent mémoire. L'utilisateur peut donc les accepter ou les refuser.

Par ailleurs, les mauvaises catégorisations peuvent être filtrées automatiquement par un moyen d' « auto-épuration » comme décrit plus haut également.

Reprenons du début l'exemple du document XML de M. BoutiqueMode. Les informations de position et de catégorie qu'il ajoute à son document initial sont en italique :

```

5  <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001">
      <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>
      <auteur>
          <nom>durand</nom>
          <prenom>fernand</prenom>
10     <mail>fd@hotmail.com</mail>
      </auteur>
      <produits mix-position="true"
          mix-categories="http://platform1.net/categories/commerce/shopping,
          http://platform1.net/categories/commerce/mode">
15     <produit
          mix-
          categories="http://platform1.net/categories/commerce/luxury">
          <nom>Short Bunias</nom>
          <prix>590Frs</prix>
20     <description>Laine vierge à 100%</description>
          <illustration src="img/photo1.gif"/>
          </produit>
          <produit>
          <nom>Chemisier argent</nom>
25     <prix>790Frs</prix>
          <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
          <illustration src="img/photo2.gif"/>
          </produit>
      </produits>
30 </catalogue>

```

La plateforme « platform1.net » a maintenant stocké les informations sous la forme suivante. Les ajouts concernant les catégories sont en italique.

Macrostructure :

```

5
<mix:document id="d2150" xmlns:mix="http://linkdeal.net/schemas/document">
  <mix:content-ref src="local://c3215640">
    <mix:position id="p3155435">
      <mix:category-refs>
10      <mix:category-ref id="213120"/>
        <mix:category-ref id="143108"/>
      </mix:category-refs>
      <mix:content-refs>
15      <mix:content-ref src="local://c3215641"/>
        <mix:content-ref src="local://c3215642"/>
        <mix:content-ref src="local://c3215642"/>
      </mix:content-refs>
    </mix:position>
  </mix:content-ref>
20 </mix:document>

```

Suite des contenus :

```

<mix:contents>
25 [...]
  <mix:content id="c3215640">
    <mix:category-refs/>
    <mix:content-code>
      <catalogue saison="printemps-ete" annee="2001">
30      <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand
        Durand.</intro>
    </mix:content-code>
  </mix:content>
</mix:contents>

```

```

    <auteur>
        <nom>durand</nom>
        <prenom>fernand</prenom>
        <mail>fd@hotmail.com</mail>
5    </auteur>
    <produits mix-position-id="p3155435"/>
    </catalogue>
    </mix:content-code>
</mix:content>
10 <mix:content id="c3215641">
    <mix:category-refs>
        <mix:category-ref id="213120"/>
        <mix:category-ref id="143108"/>
        <mix:category-ref id="135424"/>
15 </mix:category-refs>
    <mix:content-code>
        <produit>
            <nom>Short Bunias</nom>
            <prix>590Frs</prix>
20 <description>Laine vierge à 100%</description>
            <illustration src="img/photo1.gif"/>
        </produit>
    </mix:content-code>
</mix:content>
25 [...]
</mix:contents>
```

Les informations concernant les catégories peuvent être centralisées comme suit :

```
30 <mix:categories>
```

```

    <mix:category id="213120"
urn="http://platform1.net/categories/commerce/shopping"/>
    <mix:category id="143108"
urn="http://platform1.net/categories/commerce/mode"/>
5  <mix:category id="135424"
urn="http://platform1.net/categories/commerce/clothes"/>
    <mix:category id="543146"
urn="http://platform1.net/categories/commerce/luxury"/>
</mix:categories>
10
La plateforme retourne le document XML suivant à M. BoutiqueMode :

<catalogue saison="printemps-ete" annee="2001"
    mix-document-src="http://platform1.net/share?doc-id=d2150"
15  mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215640">
    <intro>Nouvelles créations du célèbre couturier fernand Durand.</intro>
    <auteur>
        <nom>durand</nom>
        <prenom>fernand</prenom>
20  <mail>fd@hotmail.com</mail>
    </auteur>
    <produits mix-position-id="p3155435" mix-categories-id="213120,
143108">
        <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215641"
25  mix-categories-id="213120, 143108, 135424">
            <nom>Short Bunias</nom>
            <prix>590Frs</prix>
            <description>Laine vierge à 100%</description>
            <illustration src="img/photo1.gif"/>
30  </produit>
        <produit mix-content-src="http://platform1.net/share?id=c3215642"

```

```

        mix-categories-id="213120, 143108">
            <nom>Chemisier argent</nom>
            <prix>790Frs</prix>
            <description>Soie de Chine, légère et douce</description>
5          <illustration src="img/photo2.gif"/>
        </produit>
    </produits>
</catalogue>

```

- 10 Noter que puisque les catégories sont référencées sur la plateforme et puisque l'adresse de la plateforme figure sur le document (attribut « mix-document-src »), les dénominations des catégorie ont pu être raccourcies.
- 15 Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée aux formes de réalisations décrites et représentées, mais l'homme du métier saura y apporter toute variante ou modification conforme à son esprit. En particulier, les caractéristiques de l'invention énoncées dans les différents chapitres et les différentes sections de ces chapitres peuvent être combinées de manières très diverses.

20

ANNEXE

Composant BEHAVIOR

```

25 <PUBLIC:ATTACH EVENT="ondragstart" ONEVENT="InitiateDrag"/>
    <PUBLIC:ATTACH EVENT="ondrop" ONEVENT="FinishDrag"/>
    <PUBLIC:ATTACH EVENT="ondragenter" ONEVENT="DragEnter"/>
    <PUBLIC:ATTACH EVENT="ondragleave" ONEVENT="DragLeave"/>
30 <SCRIPT LANGUAGE="JScript">
    // -----
    // gestion du drag'n drop
35 // ->L'utilisateur commence à déplacer la poignée...
    // Met en mémoire l'identifiant du Container source.

```

210

```

function InitiateDrag()
{
    var caid = event.srcElement.containerid ;
    var ceid = event.srcElement.contentid ;
5    event.dataTransfer.setData("Text", "#contentid="+ceid+"#containerid="+caid)
    ;
    event.dataTransfer.effectAllowed = "copy" ;
}

10 // ->L'utilisateur place la poignée sur une autre...
// Modifie le style pour montrer l'interaction de la cible.
function DragEnter()
{
    event.dataTransfer.dropEffect='copy' ;
15    style.backgroundColor='red' ;
    style.color='white' ;
    event.returnValue=false ;
}

20 // ->L'utilisateur éloigne la poignée de l'autre...
// Re-modifie le style pour remettre la cible à un état normal.
function DragLeave()
{
    style.backgroundColor=" ;
25    style.color=" ;
}

// ->L'utilisateur lache la poignée sur l'autre...
// Récupère l'identifiant du Container source et de la cible.
30 // Transmet l'action par événement au système .
function FinishDrag()
{
    style.backgroundColor=" ;
    style.color=" ;
35    // Diffusion de l'évènement "onderive"...
    var oEvent = createEventObject() ;
    oEvent.cible = event.srcElement.containerid ;
    oEvent.source = event.dataTransfer.getData("Text") ;
    fire("onderive",oEvent) ;
40 }
// Fin de gestion du drag'n drop
// -----
</SCRIPT>

```

45

REVENDICATIONS

1. Système de partage d'informations sur un réseau informatique,
5 caractérisé en ce qu'il comprend :
- un premier ensemble d'informations organisées comprenant au moins un
premier contenant et une pluralité de premières informations accessibles via le ou
chaque premier contenant,
- un second ensemble d'informations organisées comprenant au moins un
10 second contenant et une pluralité de secondes informations accessibles via le ou
chaque second contenant,
- des moyens pour établir une correspondance entre le ou chaque premier
contenant et un second contenant dit correspondant,
- des moyens permettant à un utilisateur d'ajouter des informations dans le
15 premier ensemble d'informations,
- des moyens permettant à un utilisateur d'ajouter des informations dans le
second ensemble d'informations,
- des moyens d'intercommunication par réseau entre les premier et second
ensembles d'informations, ces moyens étant aptes, lors d'un ajout d'une information
20 accessible via un premier contenant, à suggérer le même ajout dans le second
contenant correspondant.
2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque
information accessible via un classeur appartient à un groupe comprenant des
25 contenus directs, des références à des contenus situés dans d'autres ensembles
d'informations organisées et des sous-tenants via lesquels d'autres informations
sont accessibles.
3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites
30 références à des contenus sont constituées par des liens.

4. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier ensemble de d'informations organisées fait partie d'un serveur et est destiné à être accessible par une pluralité d'utilisateurs d'une communauté, et en ce qu'il est prévu une pluralité de seconds ensembles d'informations organisées constituant des ensembles privés propres à une pluralité d'utilisateurs.

5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que les informations accessibles via les contenants du premier ensemble d'informations organisées sont constituées par l'union de toutes les informations accessibles via les contenants correspondants des seconds ensembles d'informations organisées.

6. Système selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisé en ce que tous les ensembles d'informations organisées comprennent une structure organisée de contenants.

7. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce que les structures organisées sont arborescentes.

8. Système selon l'une des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que tous les ensembles d'informations organisées comprennent la même structure organisée de contenants.

9. Système selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend, en association avec un ensemble d'informations organisées dans lequel un ajout d'information a été suggéré, une mémoire contenant un indicateur d'état de processus de suggestion.

10. Système selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'indicateur d'état peut prendre les valeurs « Suggéré », « Accepté » et « Refusé ».

11. Système selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen permettant de ne supprimer d'un ensemble d'informations organisées une information qui y a été préalablement ajoutée qu'après vérification des indicateurs d'état associés aux autres ensembles d'informations organisées
5 concernant ladite information ajoutée.

12. Système selon les revendications 10 et 11 prises en combinaison, caractérisé en ce que la vérification des indicateurs d'état consiste à vérifier que tous possèdent la valeur « Refusé ».

10

13. Système selon l'une des revendications 9 et 10, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens d'avertissement aptes, lorsqu'une information de type contenu préalablement ajoutée dans un ensemble d'informations organisées est destinée à être supprimée, à informer de ladite suppression désirée tout utilisateur
15 d'un autre ensemble d'informations organisées possédant une référence vers ce contenu, et des moyens permettant à chaque utilisateur de dupliquer ledit élément de contenu vers ledit autre ensemble d'informations organisées.

14. Système selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce
20 que lesdites informations incluent des liens vers des contenus externes au système.

15. Système selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que chaque ensemble d'informations organisées permet d'accéder également à des informations dont l'ajout ne donne lieu à aucune suggestion.

25

16. Système selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que les moyens d'intercommunication comprennent des moyens pour dériver d'un contenant d'origine d'un premier ensemble d'informations organisées vers un contenant de destination d'un second ensemble d'informations organisées les
30 informations accessibles via ledit contenant d'origine, lesdits moyens d'établissement de correspondance étant aptes, en réponse auxdits moyens de

dérivation, à établir une correspondance entre le contenant d'origine et le contenant de destination.

17. Système selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'en réponse
5 auxdits moyens de dérivation, les moyens d'établissement de correspondance sont également aptes à établir une correspondance entre le contenant de destination et le contenant d'origine.

18. Système selon l'une des revendications 16 et 17, caractérisé en ce
10 que les moyens d'intercommunication comprennent en outre des moyens aptes, lors de la mise en œuvre des moyens de dérivation, pour sélectivement accepter et refuser l'accessibilité desdites informations via le contenant de destination.

19. Système selon l'une des revendications 16 à 18, caractérisé en ce
15 que les moyens de dérivation sont aptes à effectuer des dérivations en chaîne entre plusieurs ensembles d'informations organisées.

20. Système selon l'une des revendications 16 à 19, caractérisé en ce
20 que les moyens de dérivation sont aptes à fusionner, dans un contenant de destination donné, des informations accessibles via une pluralité de contenants d'origine.

21. Système selon l'une des revendications 1 à 20, caractérisé en ce
qu'il comprend des moyens aptes, lors de la suppression dans un contenant de
l'accessibilité d'une information par ce contenant, préserver l'accessibilité de cette
25 information via un contenant d'archivage.

22. Système selon la revendication 21, caractérisé en ce que, lorsque
l'accessibilité d'une information précédemment ajoutée via un contenant est
supprimée, les moyens d'intercommunication ne sont plus aptes à suggérer l'ajout de
30 cette information dans le ou les contenants correspondants d'autres ensembles d'informations organisées.

23. Système selon l'une des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que les moyens d'intercommunication comprennent des moyens pour référencer, à partir d'un contenant d'origine d'un premier ensemble d'informations organisées
5 vers un contenant de destination d'un second ensemble d'informations organisées, les informations accessibles via ledit contenant d'origine, lesdits moyens d'établissement de correspondance étant aptes à établir une correspondance entre le contenant d'origine et le contenant de destination en réponse auxdits moyens de
référencement seulement si un utilisateur du contenant de destination a accepté le
10 référencement desdites informations.

24. Système selon l'une des revendications 1 à 23, caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble d'informations organisées comprenant une pluralité de contenants catégorisants, et en ce que les contenants de chaque autre ensemble
15 d'informations organisées sont au moins en partie des correspondants desdits contenants catégorisants.

25. Système selon la revendication 24, caractérisé en ce que tous les contenants de chaque autre ensemble d'informations organisées sont nécessairement
20 des correspondants desdits contenants catégorisants.

26. Système selon la revendication 24, caractérisé en ce que chaque contenant possède un nom, et en ce qu'il est prévu des moyens, lors de l'adjonction dans un ensemble d'informations organisées d'un contenant correspondant à un
25 contenant catégorisant, pour nommer celui-ci indépendamment du nom du contenant catégorisant.

27. Système selon l'une des revendications 24 à 26 prise en combinaison avec l'une des revendications 16 à 20, caractérisé en ce que les moyens
30 de dérivation sont également aptes à dériver une pluralité de contenants organisés

selon une structure de contenants, ladite structure de contenants étant préservée lors de la dérivation.

28. Système selon l'une des revendications 1 à 27, caractérisé en ce
5 que chaque ensemble d'informations organisées comprend une structure arborescente de contenants, et en ce qu'il comprend en outre des moyens pour représenter au moins des contenants de niveaux les plus élevés dans la structure arborescente sous forme de classeurs.
- 10 29. Système selon la revendication 28, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour représenter des contenants de niveau le plus bas dans la structure arborescente sous forme de pages de classeur.
- 15 30. Système selon la revendication 29, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour représenter des éléments de contenu accessibles via des contenants formant des pages sous forme de calques appliqués sur la page considérée.
- 20 31. Système selon l'une des revendications 1 à 30, caractérisé en ce que chaque ensemble d'informations organisées comprend une structure arborescente de contenants, et en ce qu'il comprend en outre des moyens pour représenter, dans des zones voisines d'un écran d'utilisateur, la structure arborescente d'un ensemble d'informations organisées propre audit utilisateur et la structure arborescente d'un autre ensemble d'informations organisées du système.
- 25 32. Système selon la revendication 31 prise en combinaison avec l'une des revendications 16 à 20, caractérisé en ce que les moyens de dérivation sont commandés par une opération de glisser-déposer effectuée sur ladite représentation des structures arborescentes.
- 30 33. Système selon la revendication 31 prise en combinaison avec la revendication 23, caractérisé en ce que les moyens de référencement sont

commandés par une opération de glisser-déposer effectuée sur ladite représentation des structures arborescentes.

34. Système selon l'une des revendications 1 à 33, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de notation de contribution en fonction du résultat des suggestions d'ajout d'informations entre deux ensembles d'informations organisées.

35. Système selon la revendication 34, caractérisé en ce que les moyens de notation de contribution comprennent une pluralité de variables de contribution aptes à varier dans un sens lorsqu'une suggestion d'ajout d'information est acceptée et dans le sens opposé lorsqu'une suggestion d'ajout d'information est refusée.

36. Système selon la revendication 35, caractérisé en ce qu'on prévoit une variable de contribution par couple d'ensembles d'informations organisées.

37. Système selon l'une des revendications 1 à 36, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de notation de similarité entre informations accessibles via deux contenants appartenant à deux ensembles d'informations organisées, en fonction du nombre d'informations ajoutées après suggestion d'un contenant vers l'autre et réciproquement.

38. Système selon la revendication 37, caractérisé en ce que les moyens de notation de similarité comprennent une pluralité de variables de similarité aptes à varier dans un sens lorsqu'une suggestion d'ajout d'information est acceptée et dans le sens opposé lorsqu'une information dont l'ajout a été précédemment accepté est supprimée.

39. Système selon la revendication 38, caractérisé en ce qu'il est prévu une variable de similarité par couple de contenants correspondants.

40. Système selon l'une des revendications 34 à 39, caractérisé en ce que les moyens d'établissement de correspondance entre des contenants de deux ensembles d'informations organisées sont aptes à être mis en œuvre entre deux
5 contenants non préalablement correspondants deux-à-deux, mais appartenant à une chaîne de contenants correspondants deux à deux, en fonction de la valeur des variables de contribution et/ou de similarité relativement aux ensembles d'informations organisées associés.

10 41. Système selon l'une des revendications 34 à 40, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour neutraliser le processus de suggestion entre ensembles d'informations organisées lorsqu'une notation de contribution et/ou de similarité concernant lesdits ensembles est inférieure à un seuil.

15 42. Système selon l'une des revendications 1 à 41, caractérisé en ce que les moyens d'intercommunication sont aptes à suggérer ledit ajout d'information pendant une durée limitée.

20 43. Système selon l'une des revendications 1 à 42, caractérisé en ce qu'il est prévu, lors de l'ajout d'un contenant dans un ensemble d'informations organisées, des moyens pour déterminer si ce contenant est susceptible en soi ou non d'être mis en correspondance avec un autre contenant.

25 44. Procédé de transformation d'un document, notamment d'un document au format XML destiné à être transmis via un réseau informatique tel que l'Internet, le document comportant une structure arborescente de document possédant des nœuds contenant des informations, apte à être combinée avec des données de présentation, notamment au format XSL, desdites informations, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- lors de la création ou d'une modification du document, insérer dans celui-ci des attributs de délimitation aptes chacun à regrouper des nœuds descendants avec un nœud parent desdits nœuds descendants,

- 5 - à partir dudit document comportant lesdits attributs, et de façon automatique à l'aide d'un système de traitement de données, extraire dudit document les informations situées aux nœuds regroupés, et créer une macrostructure du document constituée par une structure arborescente plus grossière que ladite structure arborescente de document, dans laquelle lesdits nœuds parents correspondant à des regroupements sont remplacés par des références auxdites informations extraites, 10 indiquant la position desdites informations extraites dans la structure, et dans laquelle lesdits nœuds descendants qui ne sont pas eux-mêmes des nœuds parents sont absents.

45. Procédé selon la revendication 44, caractérisé en ce qu'il comprend en outre 15 l'étape consistant à insérer dans la macrostructure des contenants aptes à recevoir des informations.

46. Système de traitement de données destiné à présenter des documents sur un dispositif d'affichage ou analogue, caractérisé en ce qu'il comprend :

- 20 - des moyens commandés par utilisateur pour effectuer sur des documents transformés par le procédé selon l'une des revendications 44 et 45 au moins l'une parmi les opérations suivantes :

- ajouter à un document transformé des informations extraites d'un autre document transformé,
- 25 - supprimer des informations extraites d'un document transformé,
- remplacer des informations extraites d'un document transformé par d'autres informations extraites,
- déplacer des informations extraites d'un document transformé vers un autre document transformé, et

- des moyens pour reconstruire une structure arborescente de document à partir d'une macrostructure donnée et en fonction des opérations effectuées sur les informations extraites.

- 5 47. Système de navigation mis en œuvre dans un système informatique pour accéder à des pages fournies notamment par des serveurs via un réseau informatique par activation de liens, caractérisé en ce qu'il comprend en combinaison :

- des moyens pour afficher une page courante,

10

- des moyens permettant à un utilisateur de créer et de mémoriser, au sein d'une structure de groupes de liens, des liens dont ladite page constitue une extrémité ;

- 15 - des moyens de sélection et d'affichage aptes, lors de l'affichage d'une page constituant une extrémité d'au moins un lien, à sélectionner et afficher une partie de la structure de groupes de liens contenant ce ou ces liens, et

- des moyens d'entrée permettant à l'utilisateur de sélectionner et d'activer les liens affichés contenus dans ladite partie de la structure de groupes de liens.

20

48. Système selon la revendication 47, caractérisé en ce que lesdits liens comprennent des liens ajoutés, associés à ladite page courante et permettant d'accéder à d'autres pages, et en ce que les moyens d'affichage sont aptes à afficher des représentations desdits liens ajoutés activables directement par lesdits moyens
- 25 d'entrée.

49. Système selon la revendication 48, caractérisé en ce que les moyens de création de liens ajoutés comprennent un moyen d'entrée permettant à l'utilisateur de glisser-déposer la page courante ou un élément affiché représentant la page courante
- 30 vers une autre page affichée ou un élément affiché représentant ladite autre page.

50. Système selon l'une des revendications 48 et 49, caractérisé en ce qu'il est prévu une zone d'affichage de liens ajoutés associée à ladite page courante et apte à contenir lesdits éléments affichés représentant les liens ajoutés vers lesdites autres pages.

5

51. Système selon l'une des revendications 48 à 50, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour afficher la page courante et sa zone d'affichage de liens ajoutés associée et des moyens pour afficher les zones d'affichage de liens d'une pluralité d'autres pages, de façon contiguë les unes aux autres.

10

52. Système selon la revendication 51, caractérisé en ce que chaque zone d'affichage de liens ajoutés contient également un élément affiché représentant la page à laquelle lesdits liens ajoutés sont associés, et en ce que les moyens de création de liens ajoutés mettent en œuvre des opérations de glisser-déposer entre les éléments affichés représentant les pages et les éléments affichés représentant les liens ajoutés.

15

53. Système selon l'une des revendications 51 et 52, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour afficher, sous la commande d'un moyen d'entrée agissant sur une zone donnée d'affichage de liens ajoutés, la page à laquelle lesdits liens ajoutés sont associés.

20

54. Système selon l'une des revendications 48 à 53, caractérisé en ce que lesdits éléments affichés représentant les pages auxquelles les liens ajoutés sont associés et lesdits liens ajoutés sont constituées par des images miniaturisées desdites pages associées ou des pages vers lesquelles pointent lesdits liens ajoutés.

25

55. Système selon l'une des revendications 48 à 54, caractérisé en ce que lesdits liens ajoutés sont sélectivement monodirectionnels ou bidirectionnels.

30

56. Système selon l'une des revendications 47 à 55, caractérisé en ce que ladite structure de groupes de liens est une structure arborescente de répertoires contenant chacun d'autres répertoires et/ou des liens créés.
- 5 57. Système selon la revendication 47, caractérisé en ce que lesdits liens comprennent des marque-pages, et en ce que les moyens de sélection et d'affichage sont aptes à afficher les seuls groupes des liens contenant un marque-page correspondant à la page courante.
- 10 58. Système selon les revendications 56 et 57 prises en combinaison, caractérisé en ce que les moyens de sélection et d'affichage sont aptes à afficher dans une première zone des éléments affichés représentant des liens ajoutés, et dans une seconde zone des répertoires de marque-pages contenant un marque-page correspondant à la page courante.
- 15 59. Système selon la revendication 58, caractérisé en ce que dans la seconde zone sont affichés par une représentation hiérarchique lesdits répertoires de marque-pages et, sélectivement, les contenus desdits répertoires.
- 20 60. Système selon l'une des revendications 56 à 59, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour afficher une pluralité de répertoires contenant des premiers éléments affichés constituant des liens vers des pages et secondes représentations graphiques constituant des liens ajoutés entre lesdites pages, et des moyens pour manipuler par glisser-déposer lesdites premières et secondes
- 25 représentations graphiques pour ajouter, supprimer ou déplacer d'un répertoire à l'autre des liens vers des pages ou des liens ajoutés entre pages.
61. Système selon la revendication 60, caractérisé en ce que lesdits liens vers des pages constituent lesdits marque-pages.

62. Système selon l'une des revendications 47 à 61, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour mémoriser, en association avec une pluralité d'utilisateurs de postes clients, une pluralité de tables de liens désignant, pour chaque page constituant une extrémité d'un lien créé, le ou chacun de ces liens.

5

63. Système selon la revendication 62, caractérisé en ce que les moyens de création de liens sont aptes à être commandés par des moyens de traitement comparatif de ladite pluralité de tables de liens, pour créer des liens dans un état dit suggéré.

10

64. Système selon la revendication 63, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour afficher des éléments affichés représentant chaque lien créé dans ledit état suggéré et, en association avec chacun desdits éléments, des moyens sensibles à un dispositif d'entrée pour modifier l'état du lien correspondant.

15

65. Système selon la revendication 64, caractérisé en ce que les moyens de modification de l'état d'un lien créé dans l'état suggéré comprennent des moyens pour supprimer le lien.

20 66. Système selon l'une des revendications 64 et 65, caractérisé en ce que les moyens de modification de l'état d'un lien créé dans l'état suggéré comprennent des moyens pour valider le lien en l'amenant dans un état accepté.

25 67. Système selon l'une des revendications 64 à 66, caractérisé en ce que les moyens de modification de l'état d'un lien dans l'état suggéré ou accepté comprennent des moyens pour valider le lien en l'amenant dans un état gelé.

30 68. Système selon la revendication 67, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour ajuster chaque lien amené à l'état gelé sur une adresse à laquelle le contenu de la page a été mémorisé.

69. Système selon l'une des revendications 66 à 68, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens capables, sous la commande de l'utilisateur, d'affecter à tout lien accepté ou gelé un attribut de caractérisation du type d'intérêt porté par l'utilisateur au contenu désigné par ledit lien.
- 5
70. Système selon la revendication 69, caractérisé en ce que les attributs de caractérisation comprennent un attribut « Offreur » et un attribut « Demandeur ».
71. Système selon l'une desdites revendications 69 et 70, caractérisé en ce que lesdits moyens de traitement comparatif sont aptes à prendre en compte les attributs de caractérisation donnés aux liens.
- 10
72. Système selon l'une des revendications 64 à 71, caractérisé en ce qu'il comprend, en association avec chaque élément affiché représentant un lien créé, un moyen de codage graphique pour désigner l'état dudit lien.
- 15
73. Système selon la revendication 72, caractérisé en ce que le moyen de codage graphique comprend un codage de couleur dans un cadre entourant ledit élément affiché.
- 20
74. Système selon l'une des revendications 63 à 73, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens commandés par l'utilisateur pour paramétrer le traitement comparatif effectué sur ladite pluralité de tables de liens.
- 25
75. Système selon la revendication 74, caractérisé en ce que les moyens de paramétrage commandés par l'utilisateur comprennent des moyens de sélection des utilisateurs pour les tables de liens desquels le traitement comparatif est effectué.
- 30
76. Système selon l'une des revendications 63 à 75, caractérisé en ce que lesdits moyens de traitement comparatif opèrent sur une pluralité de tables de liens contenant seulement les liens créés validés.

77. Système selon l'une des revendications 48 à 55, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour suggérer à un utilisateur, en association avec l'accès à une première page, un lien ajouté bidirectionnel avec une seconde page, ladite
- 5 seconde page étant choisie par ledit système en fonction notamment de sa pertinence pour l'utilisateur au regard de la première page de telle manière que lors de l'accès ladite seconde page, le lien ajouté inverse, de ladite seconde page vers ladite première page, puisse être activé par l'utilisateur.
- 10 78. Système selon la revendication 77, caractérisé en ce que ladite seconde page est choisie par le système également en fonction de la fréquence d'accès à celle-ci par l'utilisateur.
79. Système selon l'une des revendications 77 et 78, caractérisé en ce que ladite
- 15 seconde page est choisie par le système également en fonction du nombre de liens ajoutés préexistants associés à ladite seconde page.
80. Système selon l'une des revendications 77 à 79, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de traitement de ladite seconde page de manière à y inclure
- 20 une élément d'affichage dudit lien inverse.
81. Système selon la revendication 80, caractérisé en ce que les moyens de traitement sont paramétrables.
- 25 82. Système selon l'une des revendications 80 et 81, caractérisé en ce que les moyens de traitement sont aptes à inclure ledit élément d'affichage du lien inverse en un emplacement de la seconde page normalement destiné à comporter un bandeau publicitaire ou analogue.
- 30 83. Système selon la revendication 47, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de sélection par l'utilisateur de groupes extérieurs de liens et en ce que

les moyens de sélection et d'affichage sont également aptes, lors de l'affichage d'une page, à afficher les liens d'au moins un groupe extérieur de liens sélectionné.

84. Système selon la revendication 83, caractérisé en ce que les groupes
- 5 extérieurs de liens comprennent au moins l'un parmi :
- des groupes de liens présélectionnés par un administrateur de la page,
 - des groupes de liens présélectionnés par un administrateur d'une page à l'amont,
 - des groupes de liens présélectionnés par le système comme étant proches d'au moins un groupe de liens propre à l'utilisateur,
 - 10 - des groupes de liens établis par le système comme étant pertinents vis-à-vis d'au moins un groupe de liens propre à l'utilisateur, et
 - des groupes de liens présélectionnés par l'utilisateur.

85. Système selon la revendication 47, caractérisé en ce que lesdits liens sont
- 15 situés dans des contenants définis dans la structure de la page courante, et pointent vers des contenus aptes à enrichir ladite page courante en des emplacements définis par la position desdits contenants dans ladite structure.

- 20 86. Procédé de gestion de l'affichage, sur l'écran d'affichage d'un poste informatique, d'éléments d'affichage comprenant un premier élément (E1) et un second élément (E2), la zone d'affichage (Z1) du premier élément recouvrant au moins partiellement la zone d'affichage (Z1) du second élément, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :
- 25 (a) affichage du premier élément (E1),
- (b) détection des mouvements d'un pointeur actionné par l'utilisateur, pour déterminer si ledit pointeur entre dans une région déterminée de la zone d'affichage (Z1) du premier élément, et
- (c) lorsqu'une telle entrée est détectée, affichage du second élément (E2) à la
- 30 place du premier élément (E1).

87. Procédé selon la revendication 86, caractérisé en ce qu'il est mis en œuvre sur un poste informatique client, en ce que les éléments d'affichage sont aptes à être chargés à partir d'un poste informatique serveur, en ce que le premier élément (E1) est un élément à chargement rapide, en ce que le second élément (E2) est un élément à chargement plus lent, et en ce que:
- le premier élément (E1) est affiché dès après son chargement,
 - l'étape de détection est démarrée seulement à la fin du chargement du second élément.
88. Procédé selon la revendication 87, caractérisé en ce que le premier élément (E1) contient un ou plusieurs sous-éléments d'interactivité, et en ce qu'il comprend en outre l'étape consistant, au plus tard en même temps que l'étape (b), à désactiver le ou lesdits sous-éléments d'interactivité.
89. Procédé selon l'une des revendications 87 et 88, caractérisé en ce que la zone d'affichage (Z1) du premier élément et la zone d'affichage (Z1) du second élément sont superposées.
90. Procédé selon l'une des revendications 87 à 89, caractérisé en ce que le second élément (E2) appartient, conjointement avec au moins un autre élément (E5), à une page interactive (P).
91. Procédé selon l'une des revendications 87 à 90, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, pendant et/ou à la fin du chargement du second élément (E2), au moins une étape d'affichage, en dehors de ladite zone d'affichage (Z1) du premier élément (E1), d'un autre élément (E3 ; E4) informant l'utilisateur du déroulement dudit chargement.
92. Procédé selon l'une des revendications 87 à 91, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, après l'étape (c), les étapes suivantes :

(d) détection des mouvements du pointeur actionné par l'utilisateur, pour déterminer si ledit pointeur entre dans une région déterminée (Z2) de l'écran, et

(e) lorsqu'une telle entrée est détectée, affichage du premier élément (E1) à la place du second élément (E2).

5

93. Procédé selon la revendication 92, caractérisé en ce que ladite région déterminée consiste en une zone (Z2) de l'écran située en dehors de la zone d'affichage (Z1) du second élément.

10 94. Procédé selon la revendication 92, caractérisé en ce que ladite région déterminée consiste en un onglet ou bouton situé au voisinage de la zone d'affichage du second élément.

15 95. Procédé selon la revendication 92, caractérisé en ce que ladite région déterminée est celle d'un sous-élément d'interactivité appartenant au second élément.

20 96. Procédé selon l'une des revendications 86 à 95, caractérisé en ce que le premier élément (E1) n'est pas remplacé par le second élément (E2) tant que le pointeur n'a pas été amené en dehors de la région déterminée de la zone d'affichage (Z1) du premier élément (E1) au moins une fois avant la détection effectuée à l'étape (b).

25 97. Procédé selon l'une des revendications 86 à 97, caractérisé en ce que le premier élément (E1) comprend plusieurs sous-éléments (E1.1, E1.2) aptes à être affichés dans des régions déterminées de la zone d'affichage (Z1) du premier élément, en ce que le second élément (E2) comprend plusieurs sous-éléments (E2.1, E2.2) aptes à être affichés dans des régions essentiellement superposées avec les régions des sous-éléments du premier élément, en ce que l'étape (b) est mise en œuvre région par région, et en ce que l'étape (c) est mise en œuvre sous-élément par
30 sous-élément.

98. Procédé selon les revendications 92 et 97 prises en combinaison, caractérisé en ce que l'étape (d) est mise en œuvre région par région, et en ce que l'étape (e) est mise en œuvre sous-élément par sous-élément.

- 5 99. Procédé selon la revendication 98, caractérisé en ce que les étapes (b) et (d) sont mises en œuvre en tenant compte du parcours du pointeur entre sous-éléments.

100. Procédé selon l'une des revendications 86 à 99, caractérisé en ce qu'il comprend en outre, avant l'étape (c), l'étape supplémentaire consistant à afficher, en
10 superposition sur le premier élément (E1), au moins un sous-élément appartenant au second élément.

101. Procédé selon l'une des revendications 1 à 100, caractérisé en ce que l'étape
15 (c) comprend une sous-étape de déplacement à l'écran de la représentation du premier élément (E1) vers l'extérieur dudit écran ou d'une fenêtre de celui-ci.

102. Procédé selon les revendications 100 et 101 prises en combinaison, caractérisé en ce que, pendant la sous-étape de déplacement, le ou les sous-éléments du second élément (E2) affichés en superposition sur le premier élément restent
20 immobiles.

103. Procédé selon l'une des revendications 86 à 102, caractérisé en ce que l'étape de détection des mouvements d'un pointeur est mise en œuvre pendant qu'un bouton d'un dispositif de pointage commandant les mouvements du pointeur n'est pas
25 actionné et/ou pendant que ce bouton est actionné.

104. Procédé selon la revendication 103, caractérisé en ce que l'étape de détection des mouvements d'un pointeur est mise en œuvre pendant que le bouton du dispositif de pointage est actionné, au cours d'une opération de glisser-déposer d'un sous-
30 élément déplaçable entre lesdits éléments (E1, E2).

105. Procédé selon l'une des revendications 86 à 104, caractérisé en ce qu'il comprend en outre les étapes consistant à :
- détecter l'appui d'un bouton d'un dispositif de pointage commandant les mouvements du pointeur,
 - 5 détecter les mouvements du pointeur pendant cet appui ;
 - créer et mémoriser un lien entre un élément ou un sous-élément sur lequel était situé le pointeur au début de l'appui et un élément ou un sous-élément sur lequel se trouve le pointeur à la fin de l'appui.
- 10 106. Procédé selon l'une des revendications 86 à 104, caractérisé en ce qu'il comprend en outre les étapes consistant à :
- détecter l'appui d'un bouton d'un dispositif de pointage commandant les mouvements du pointeur,
 - détecter les mouvements du pointeur pendant cet appui ;
 - 15 déplacer le sous-élément d'un emplacement situé sous le pointeur au début de l'appui du bouton vers un emplacement situé sous le pointeur à la fin de l'appui du bouton.
- 20 107. Procédé selon l'une des revendications 86 à 104, caractérisé en ce qu'il comprend en outre les étapes consistant à :
- détecter l'appui d'un bouton d'un dispositif de pointage commandant les mouvements du pointeur,
 - détecter les mouvements du pointeur pendant cet appui ;
 - dupliquer le sous-élément d'un emplacement situé sous le pointeur au début
 - 25 de l'appui du bouton en un emplacement situé sous le pointeur à la fin de l'appui du bouton.
- 30 108. Procédé selon l'une des revendications 86 à 107, caractérisé en ce que, pour l'affichage d'une pluralité d'éléments d'affichage empilés, les éléments d'affichage sont affichés dans des zones d'affichage telles qu'au moins l'un des bords homologues desdites zones soient progressivement décalés dans l'ordre d'empilage,

de manière à pouvoir détecter l'entrée du pointeur dans l'une quelconque des zones d'affichage.

109. Système de gestion de l'affichage, sur l'écran d'affichage d'un poste informatique client, d'éléments d'affichage comprenant un élément supérieur (P1) et
5 un élément inférieur (P2), le premier élément étant apte à recouvrir de façon variable le second élément, caractérisé en ce qu'il comprend :

des moyens pour afficher l'élément inférieur dans une première zone prédéterminée (Z11+Z12),

10 des moyens pour afficher l'élément supérieur dans une parmi au moins deux secondes zones (Z12+Z14 ; Z14) telles que l'élément supérieur (P1) recouvre à des degrés différents l'élément inférieur,

des moyens sensibles à la position d'un pointeur actionné par l'utilisateur et aptes à modifier la position de l'élément supérieur (P1) en fonction de la présence
15 dudit pointeur dans une région sensible (Z11 ; Z12 ou Z13 ou Z14) définie par des contours de la première zone et/ou de la seconde zone, et

des moyens sensibles à une action de l'utilisateur (Z13) pour activer/désactiver lesdits moyens de modification de position.

20 110. Système selon la revendication 109, caractérisé en ce que les éléments d'affichage sont des pages transmises vers le système à partir d'un serveur.

111. Système selon l'une des revendications 109 et 110, caractérisé en ce que les moyens sensibles à une action de l'utilisateur comprennent une zone d'affichage
25 cliquable unique située au voisinage d'une zone (Z14) occupée par l'élément supérieur quelle que soit sa position.

112. Système selon l'une des revendications 109 à 111, caractérisé en ce que l'élément supérieur (P1) est apte à adopter l'une parmi une première position dans
30 laquelle il recouvre une partie substantielle de l'élément inférieur et une seconde position dans laquelle il est adjacent à l'élément inférieur, respectivement.

113. Système selon la revendication 112, caractérisé en ce qu'au moins l'élément supérieur (P1) possède des moyens d'interactivité et en ce que, dans la seconde position de l'élément supérieur (P1), les moyens sensibles à la position du pointeur mettent en jeu, soit une première zone sensible (Z11) extérieure à la zone occupée par l'élément supérieur dans sa première position, l'entrée du pointeur dans cette première zone sensible provoquant l'amenée de l'élément supérieur dans sa première position avec ses moyens d'interactivité inactifs, soit une seconde zone sensible (Z14) incluse dans la zone occupée par l'élément supérieur dans sa seconde position, l'entrée du pointeur dans cette seconde zone sensible provoquant l'amenée de l'élément supérieur dans sa première position avec ses moyens d'interactivité actifs.

114. Procédé pour affecter des catégories à des contenus accessibles par une pluralité d'utilisateurs, chaque contenu étant par ailleurs propre à être sélectivement placé dans une pluralité de contenants appartenant à des structures de documents, ces contenants possédant chacun des informations de catégorie, et à chaque contenu pouvant être associé une pluralité d'informations de catégories permettant aux utilisateurs notamment de sélectivement accéder par un critère de catégorie audit contenu ou d'automatiser la sélection de la présentation dudit contenu, comprenant l'étape consistant, lorsqu'un contenu donné est placé dans un contenant donné d'un document, à ajouter aux informations de catégorie déjà associées audit contenu les informations de catégorie possédées par ledit contenant donné.

115. Procédé selon la revendication 114, caractérisé en ce que lesdites informations de catégories ajoutées aux contenants sont ajoutées en mode suggéré.

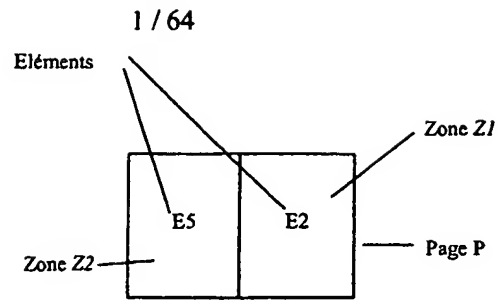


Fig. 1

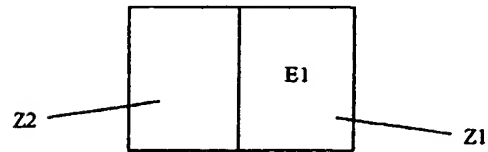
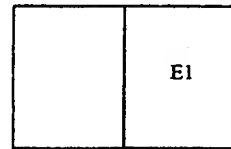


Fig. 2



souris →

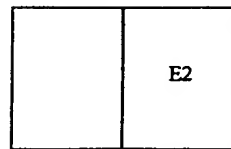
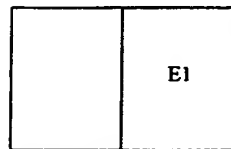
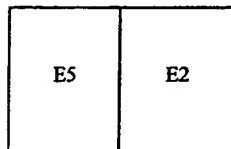


Fig. 3



souris →



← souris

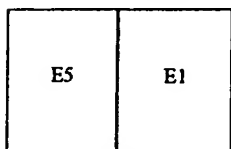
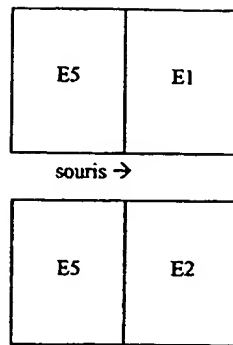
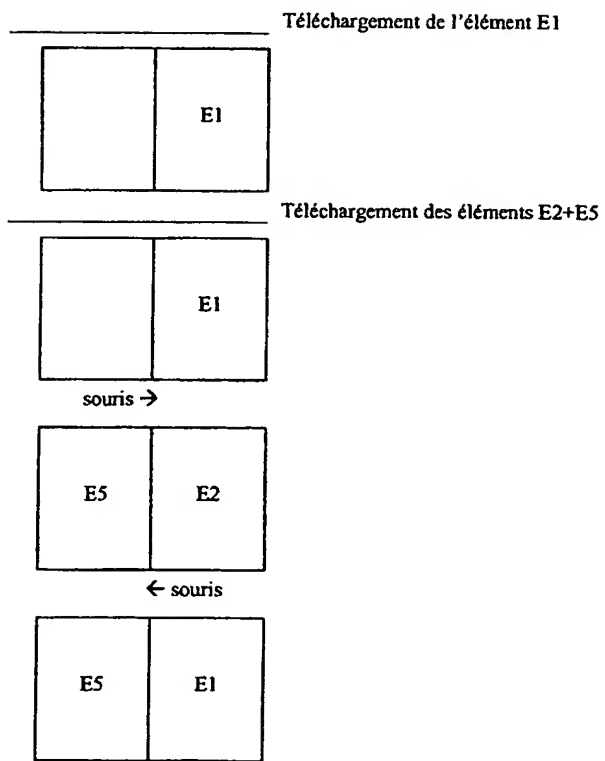
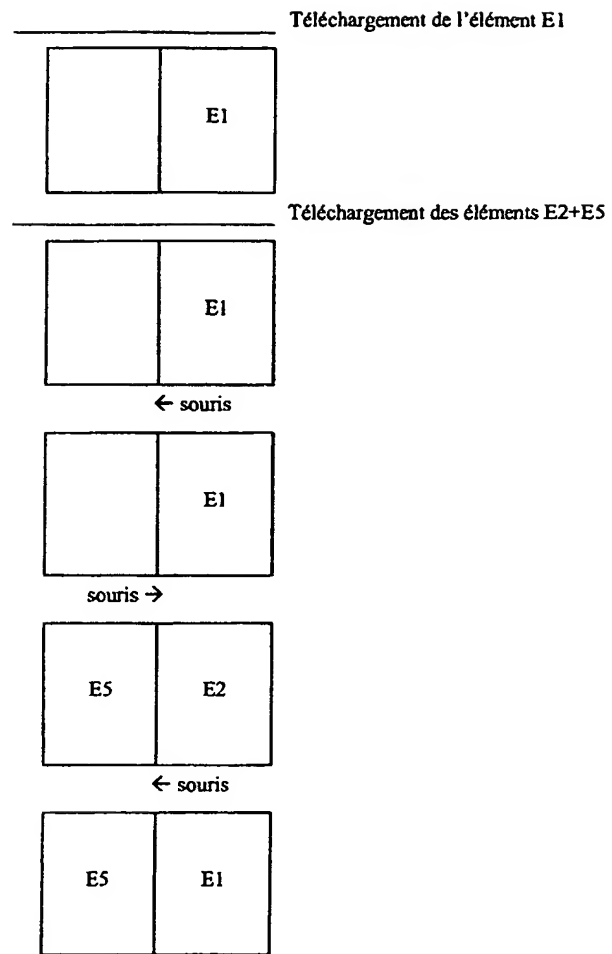


Fig. 4

2 / 64

Fig. 5Fig. 6

3 / 64

Fig. 7

4 / 64

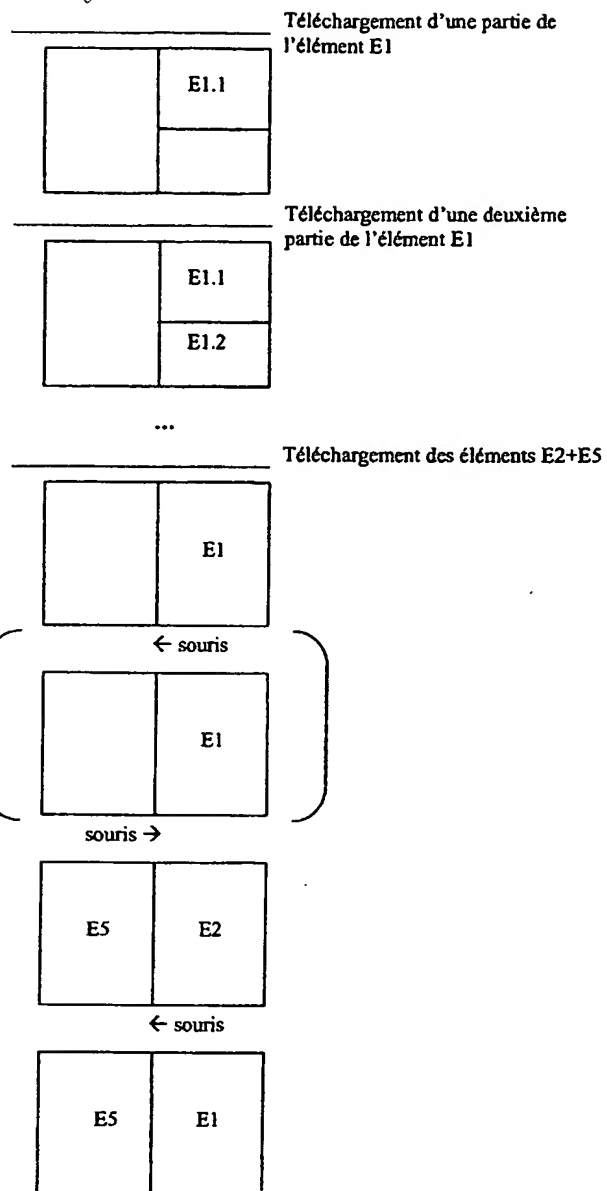
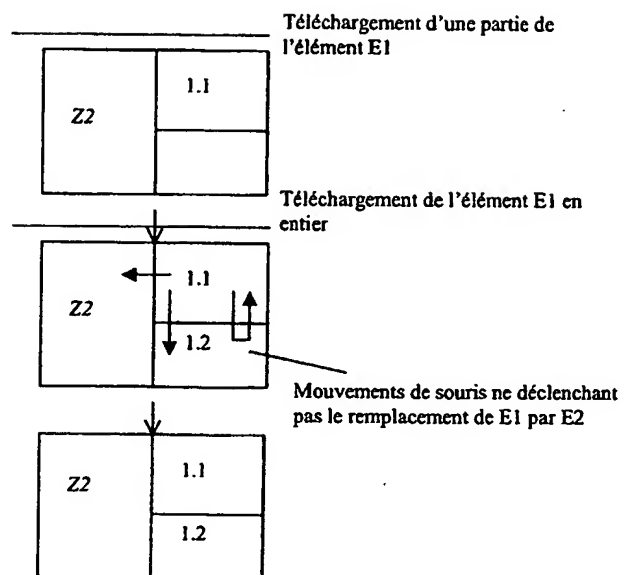
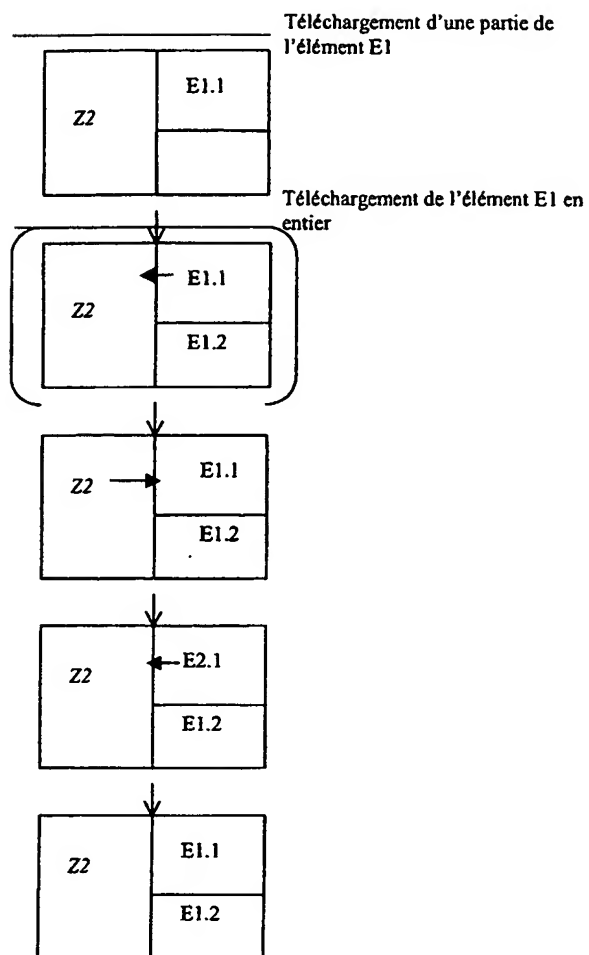


Fig. 8

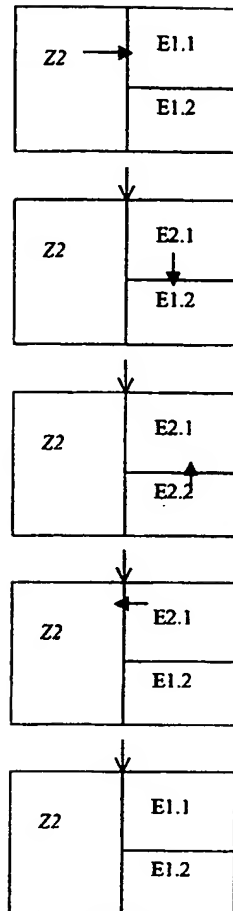
5 / 64

Fig. 9

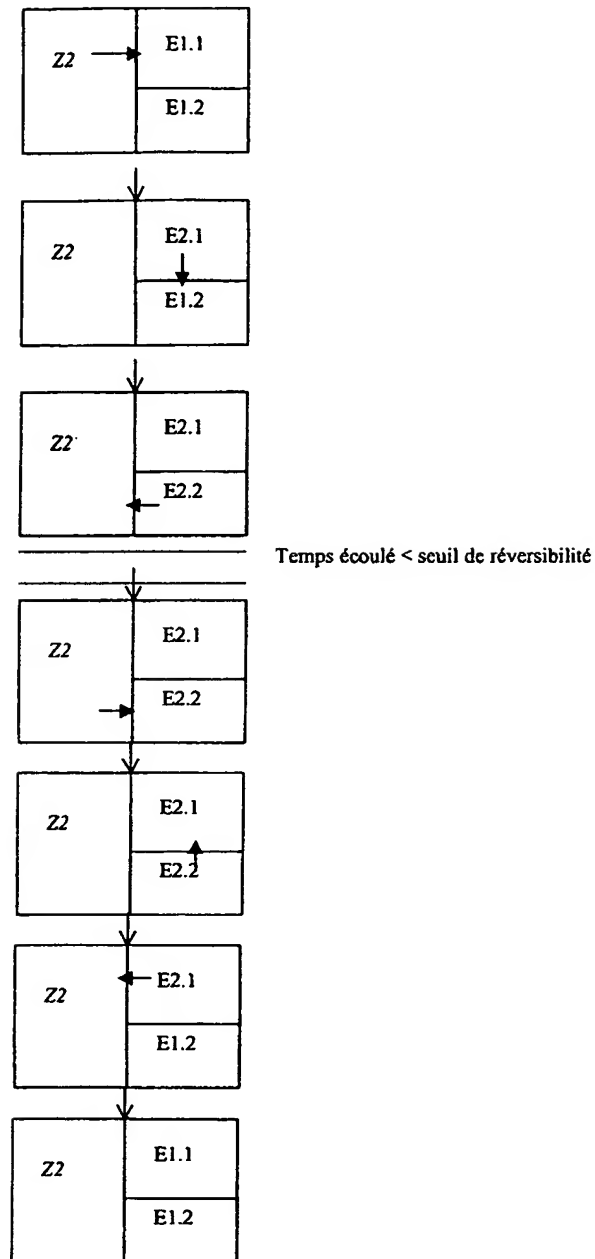
6 / 64

Fig. 10

7/64

Fig. 11

8 / 64

Fig. 12

9 / 64

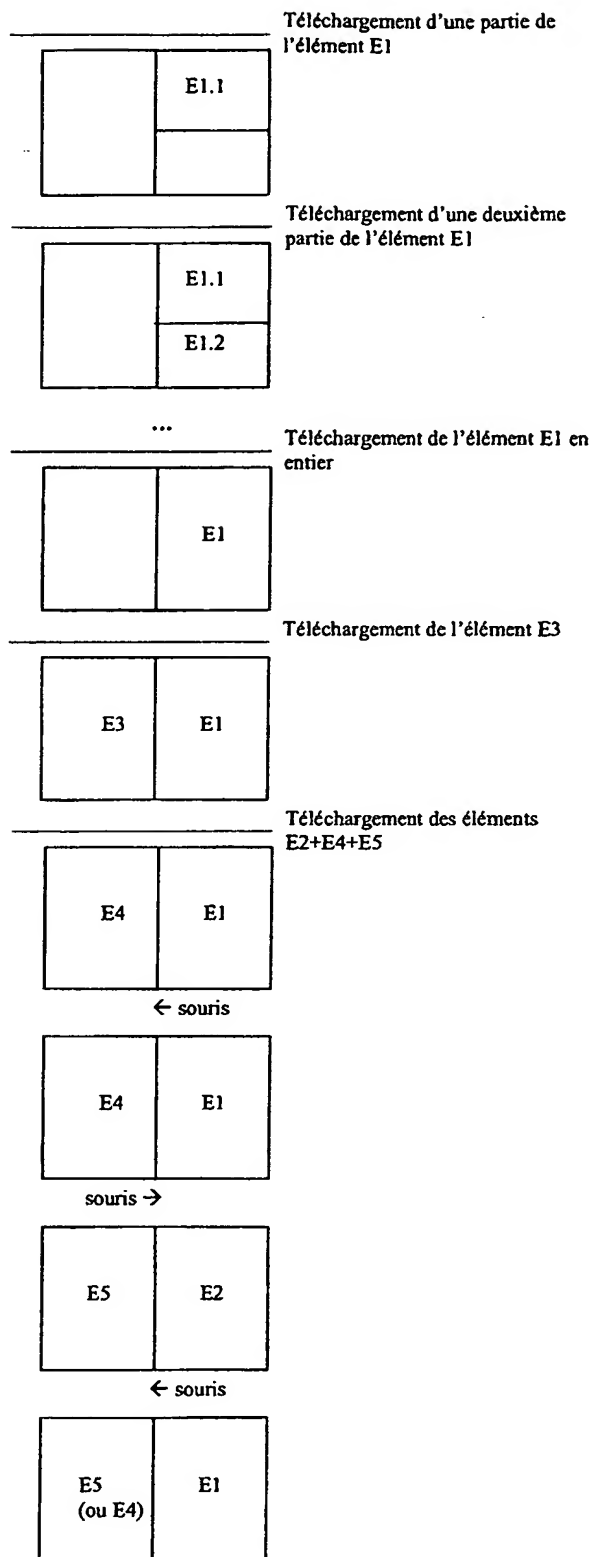


Fig. 13

10 / 64

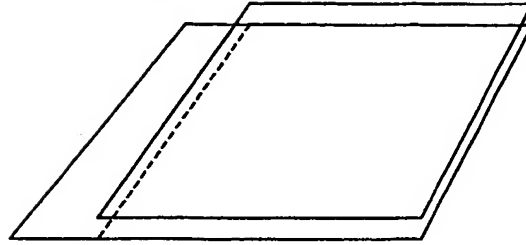


Fig.14

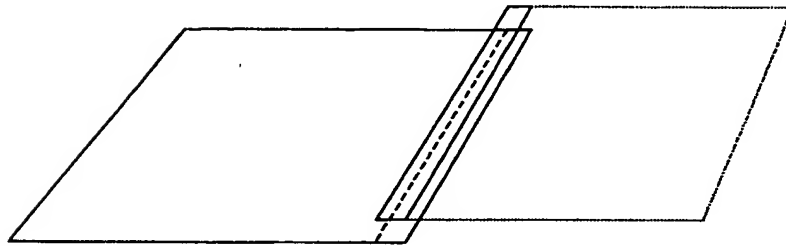


Fig.15

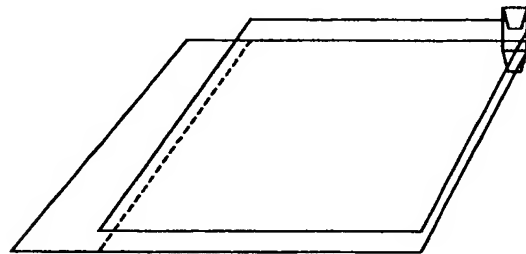


Fig.16

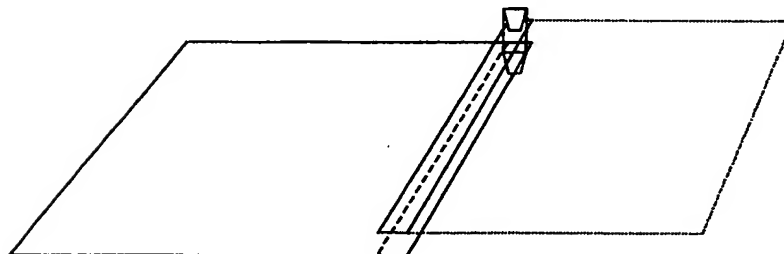


Fig.17

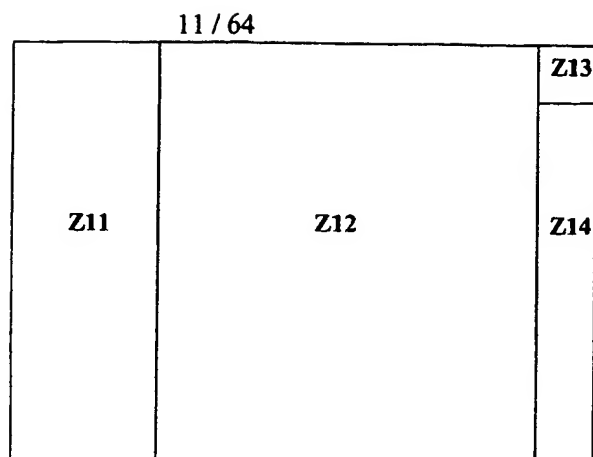


Fig.18

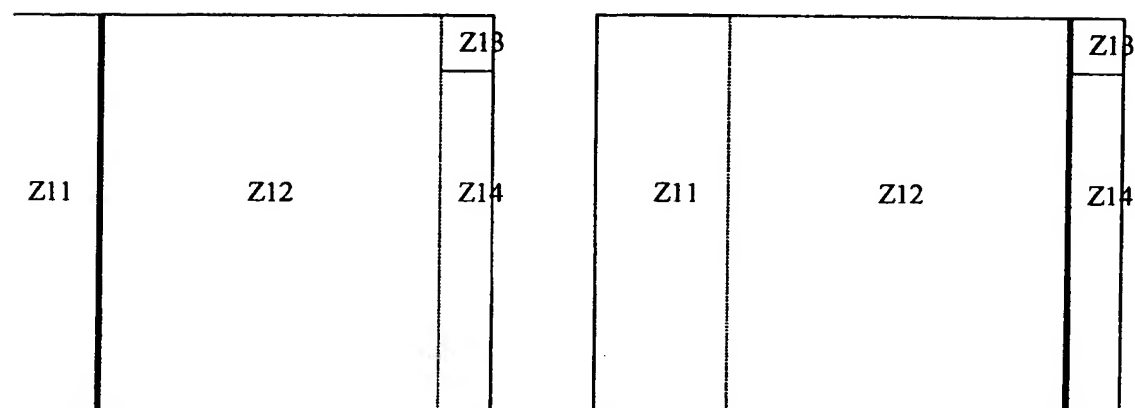


Fig.19

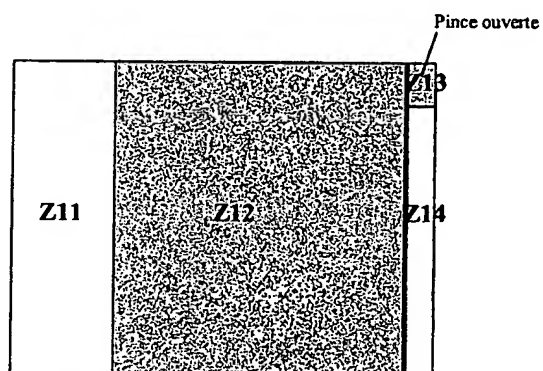
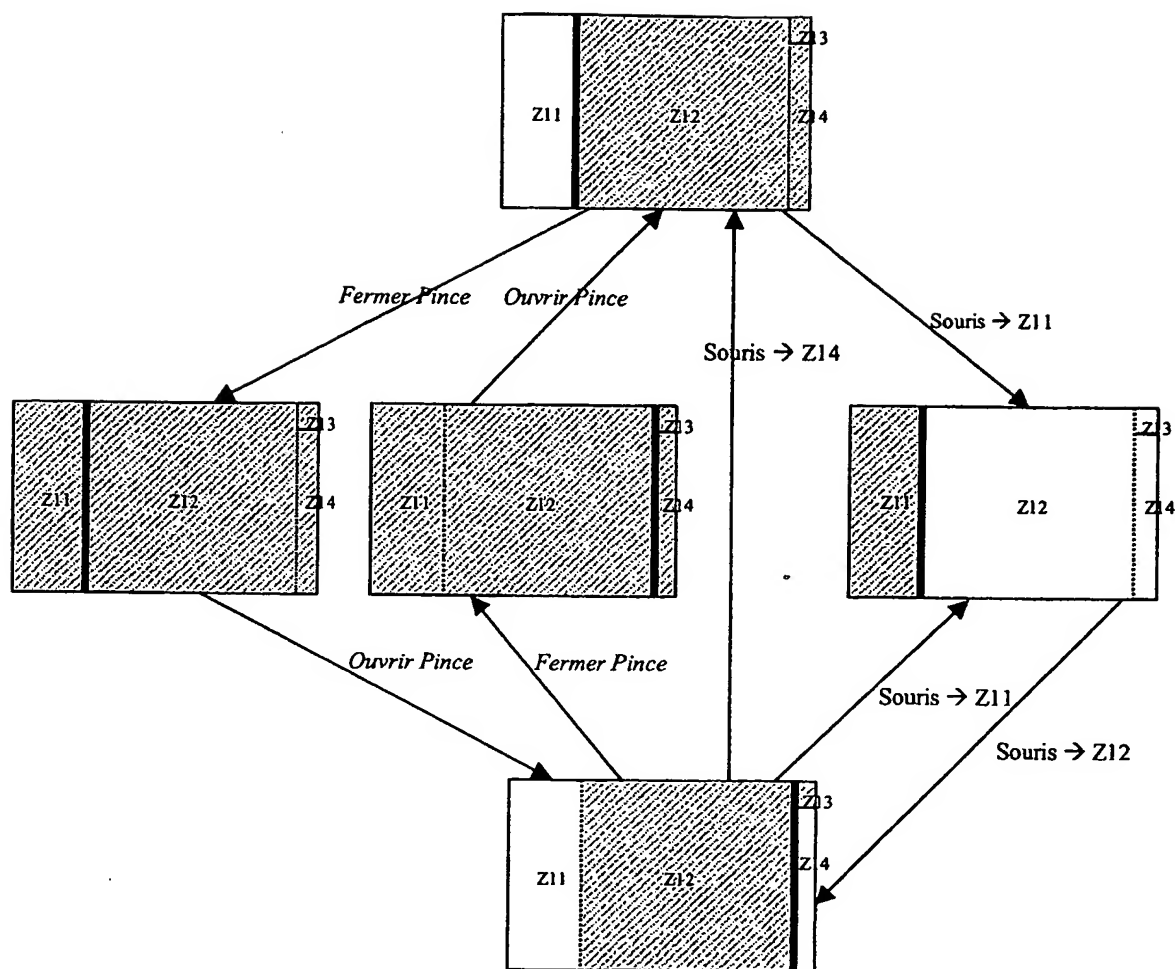
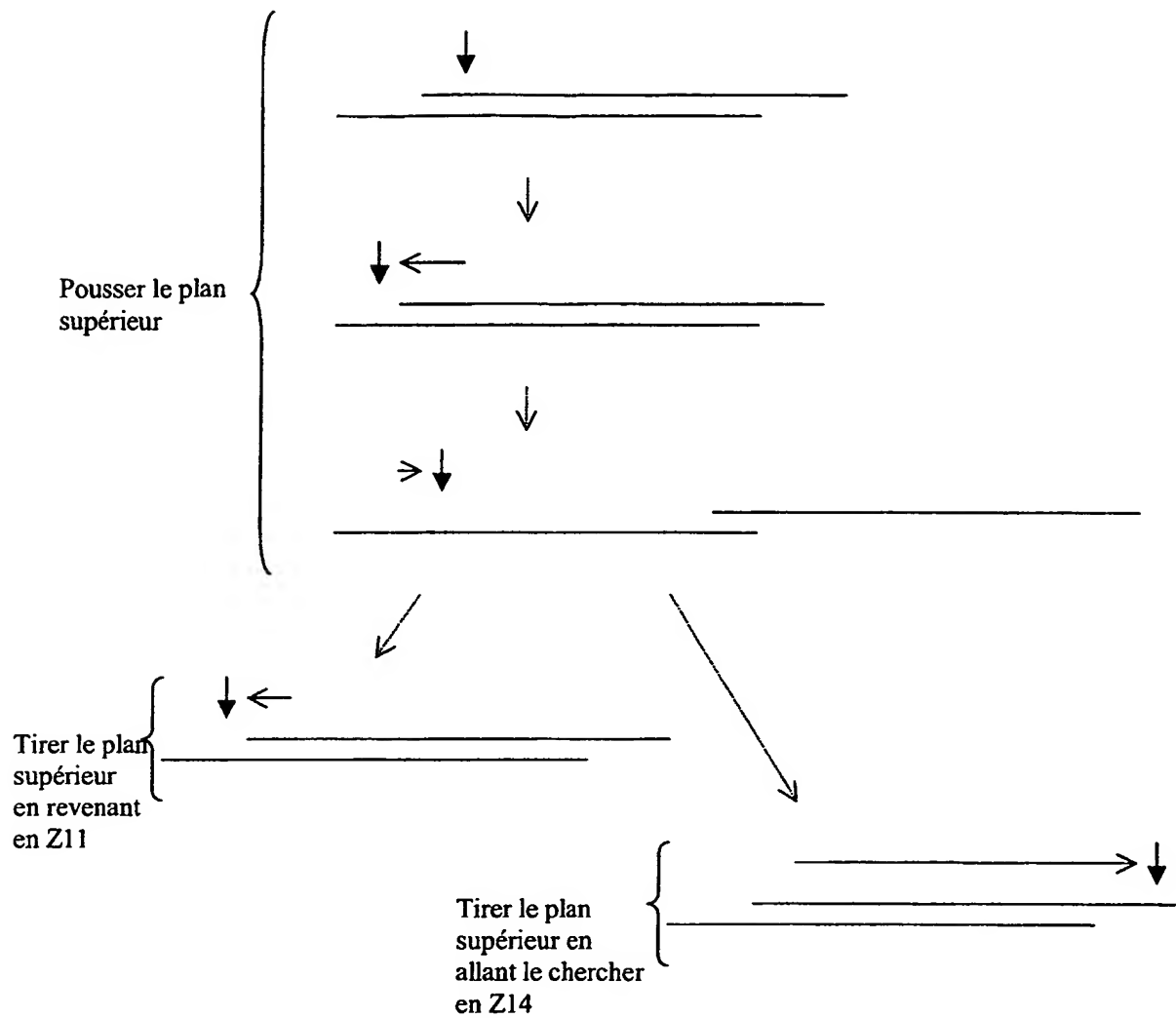


Fig.20

12 / 64

Fig. 21

13 / 64

Légende

↓ : Position de la souris

→ : Mouvement de la souris

— : Plans vus en coupe

Fig.22

14 / 64

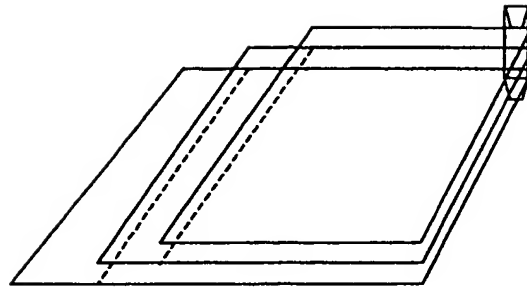


Fig.23

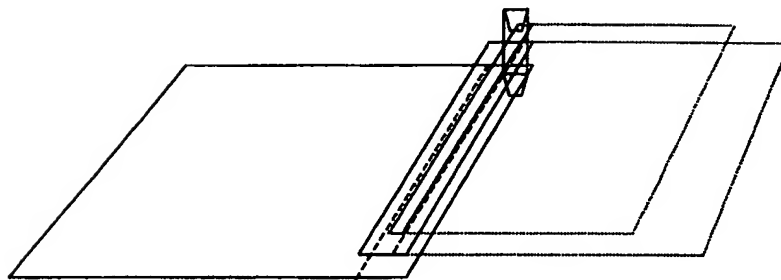


Fig.24

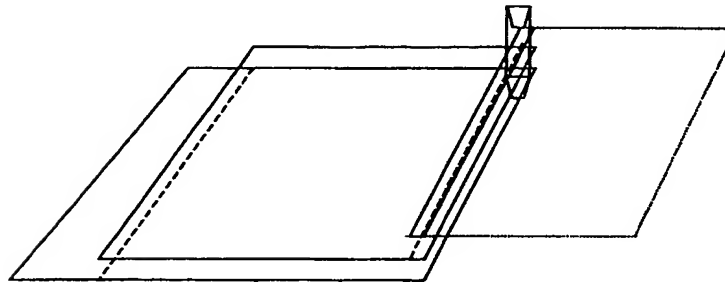
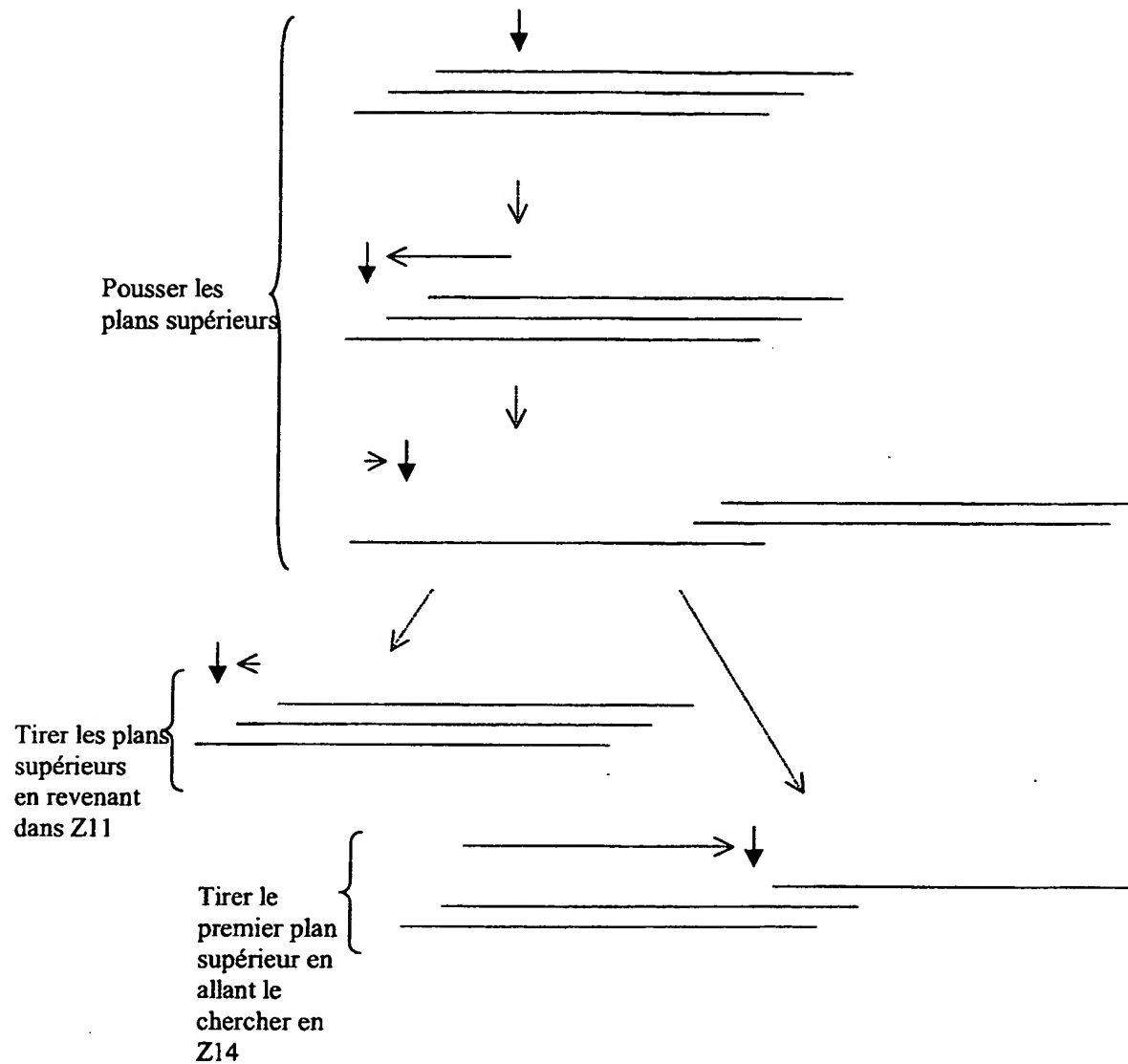


Fig.25

15 / 64

Légende

↓ : Position de la souris

→ : Mouvement de la souris

— : Plans vus en coupe

Fig.26

16 / 64

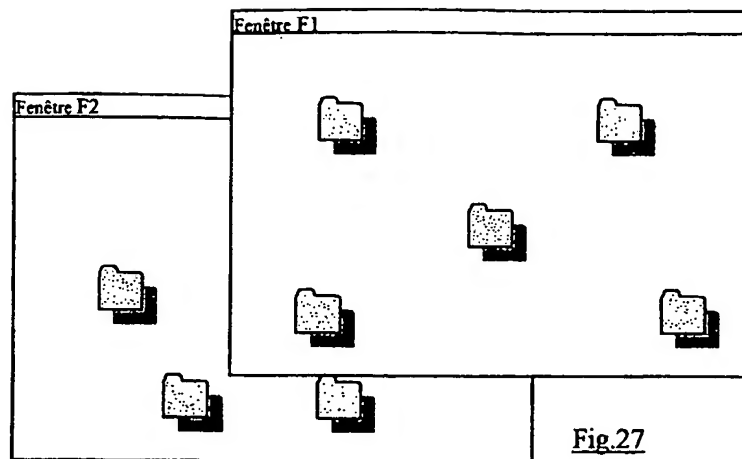


Fig.27

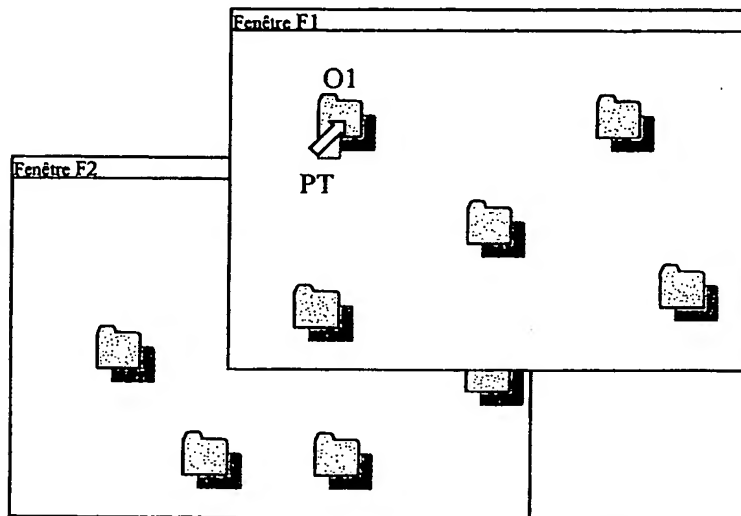


Fig.28

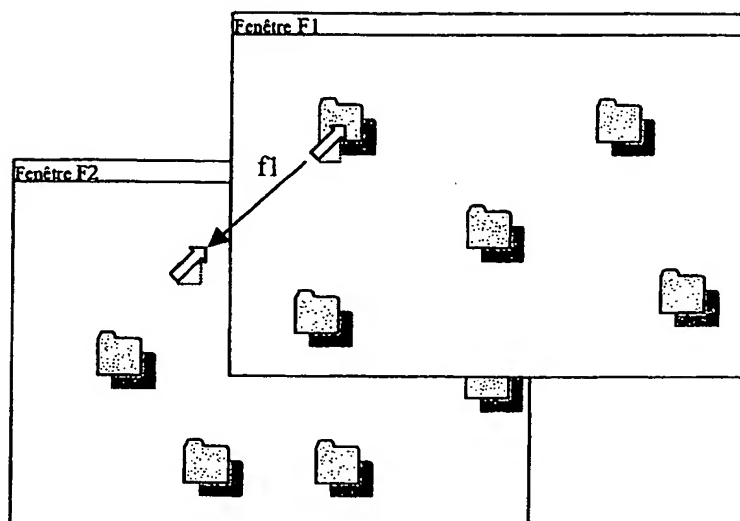


Fig.29

17 / 64

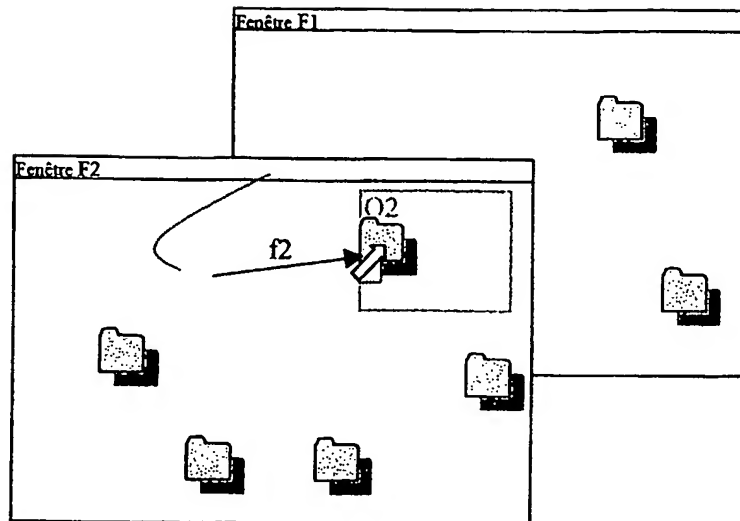


Fig.30

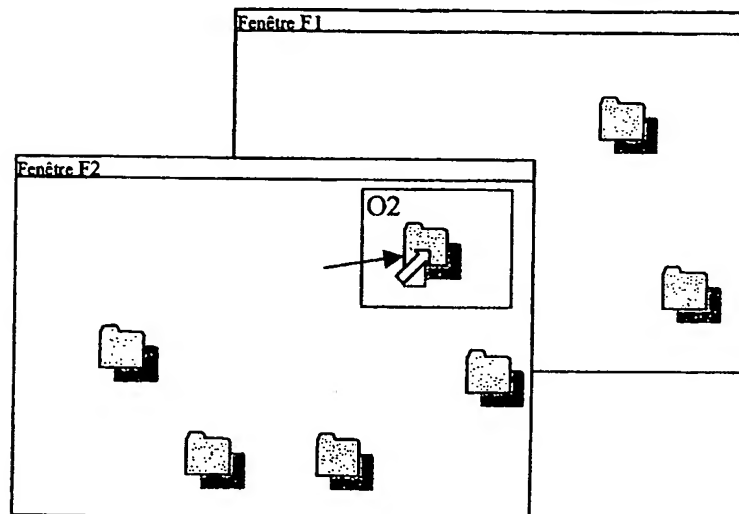


Fig.31

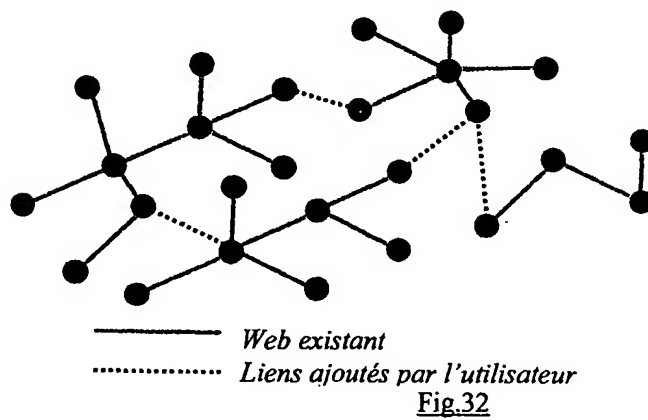


Fig.32

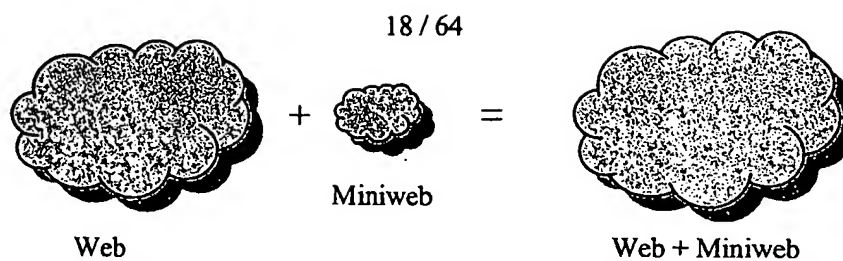


Fig.33

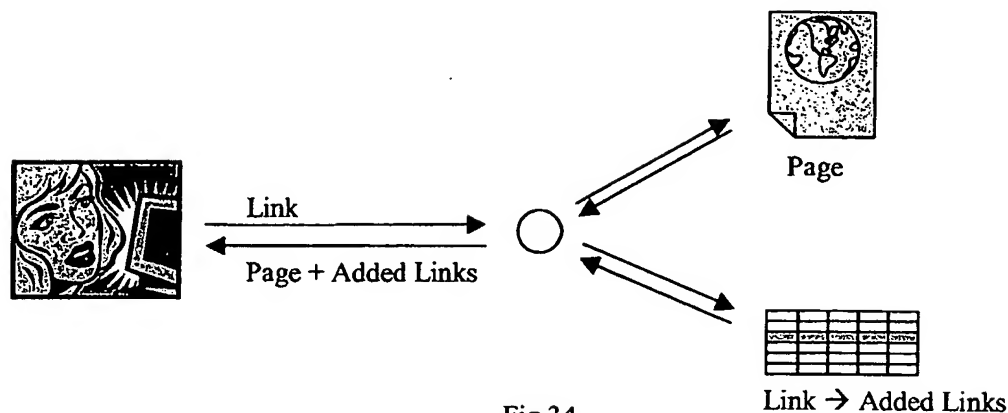


Fig.34

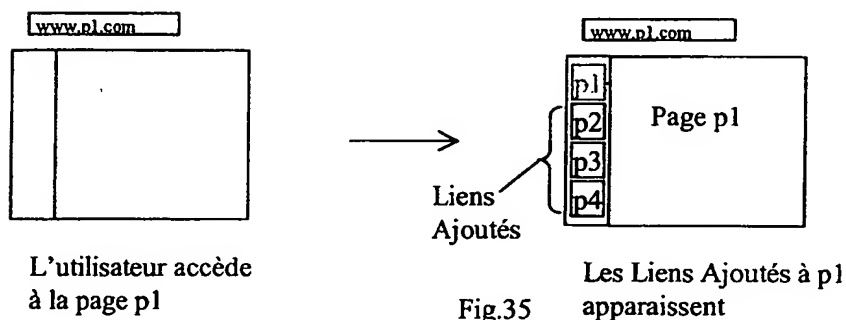


Fig.35

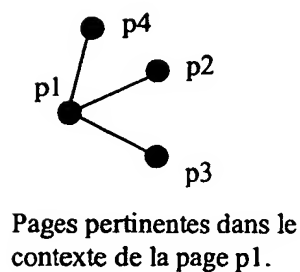


Fig.36a

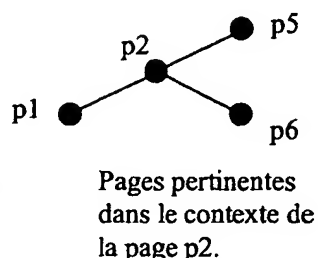


Fig.36b

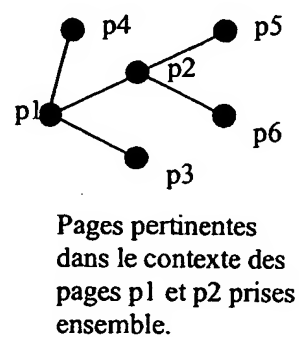
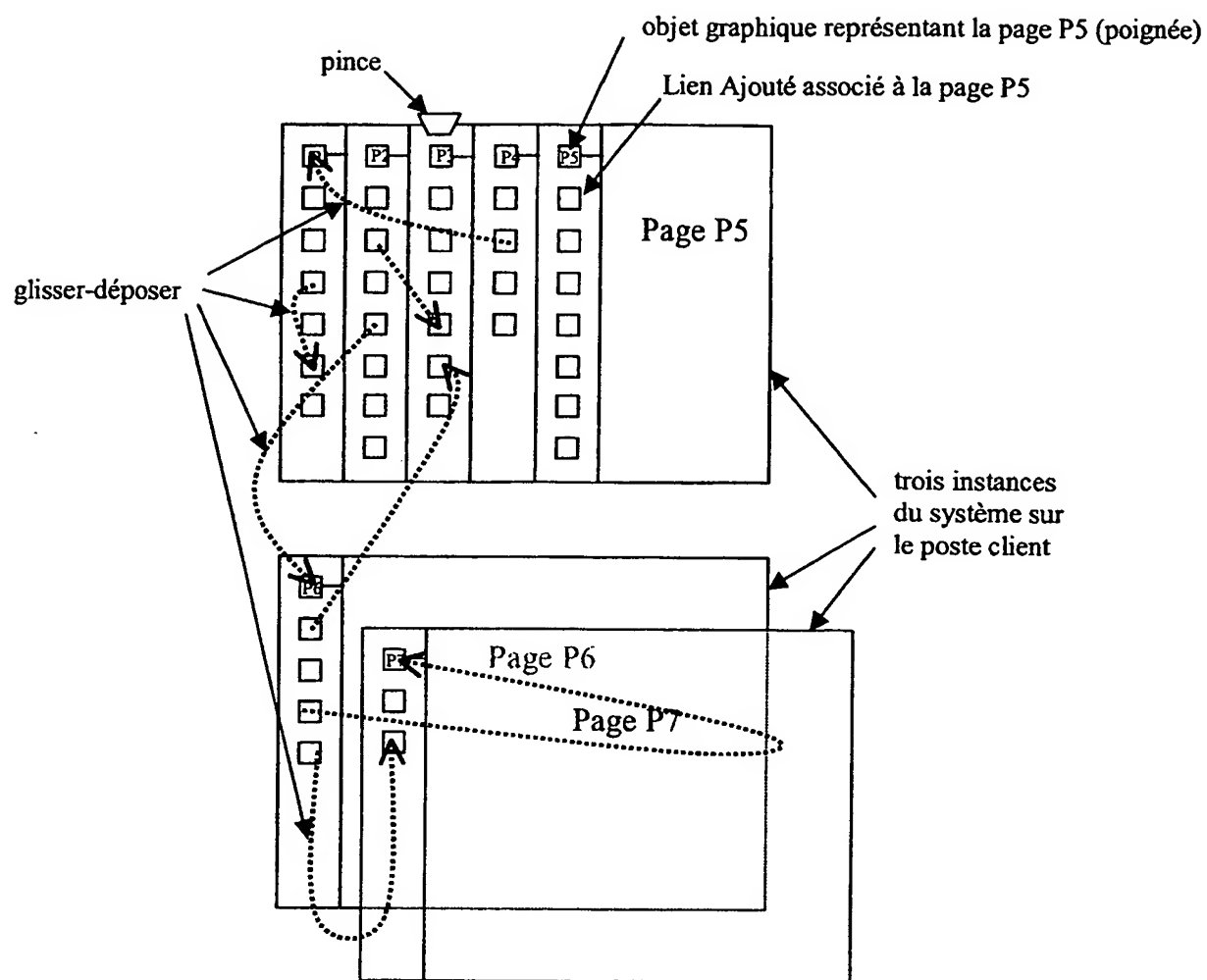


Fig.36c

Fig.37

20 / 64

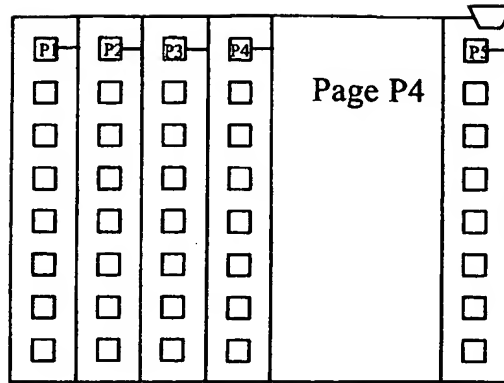


Fig.38

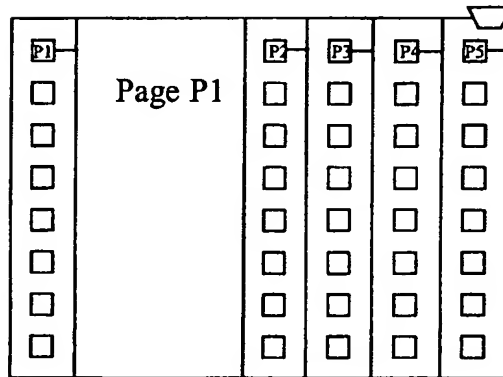


Fig.39

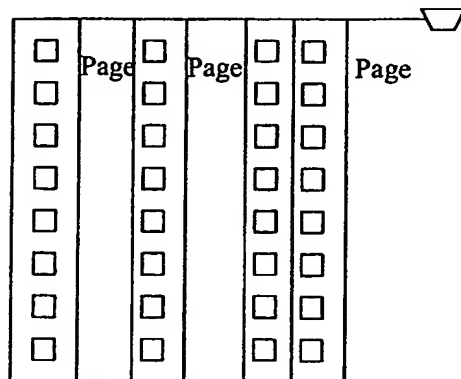


Fig.40

21 / 64

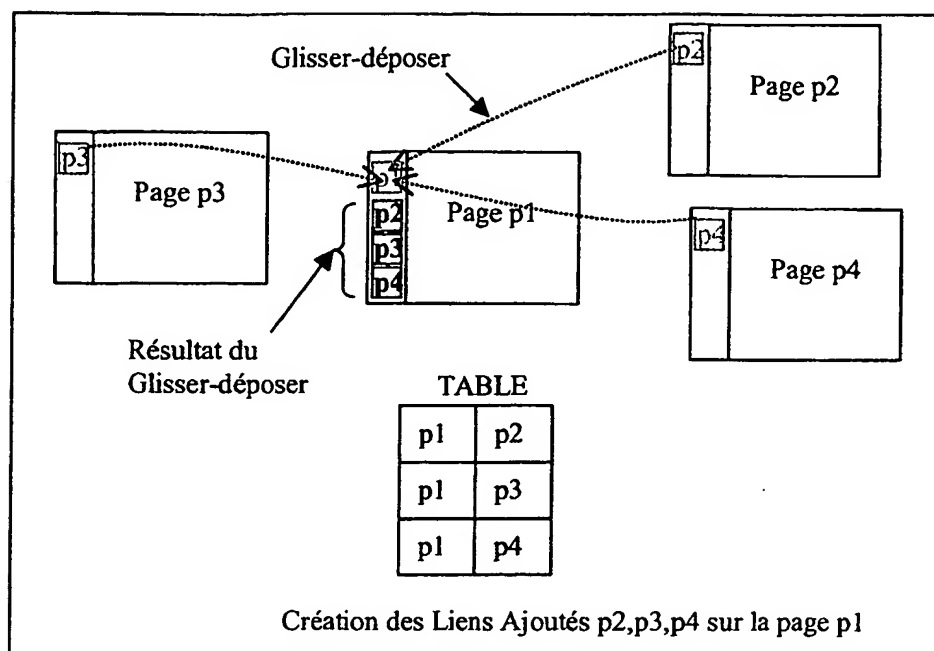


Fig.41

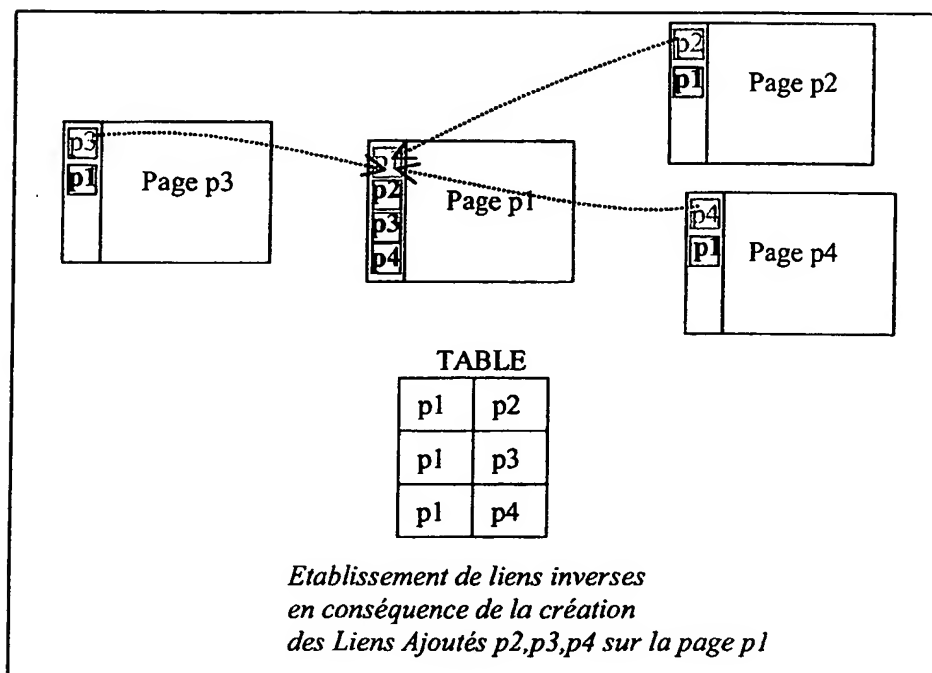
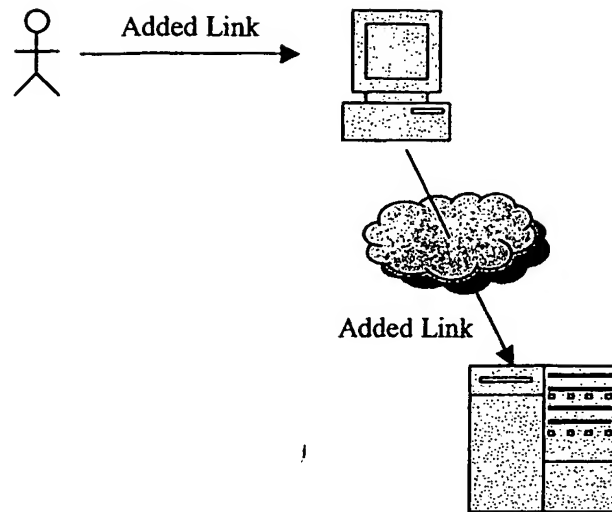
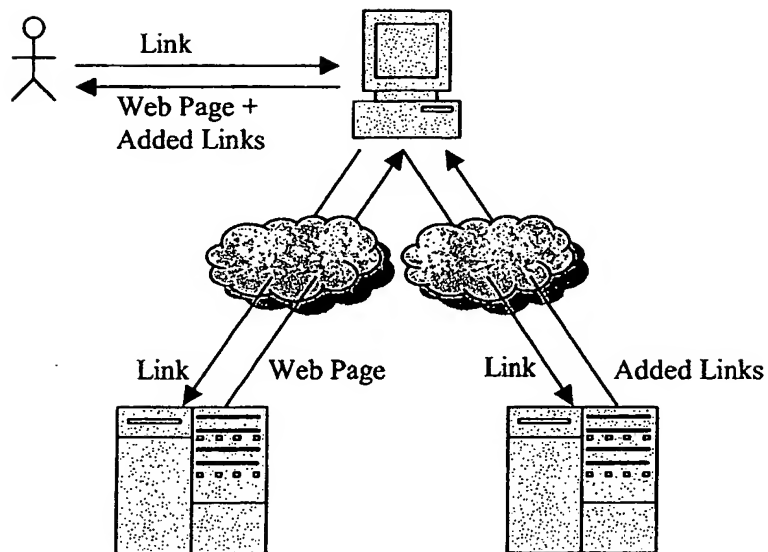


Fig.42

22 / 64

Fig.43Fig.44

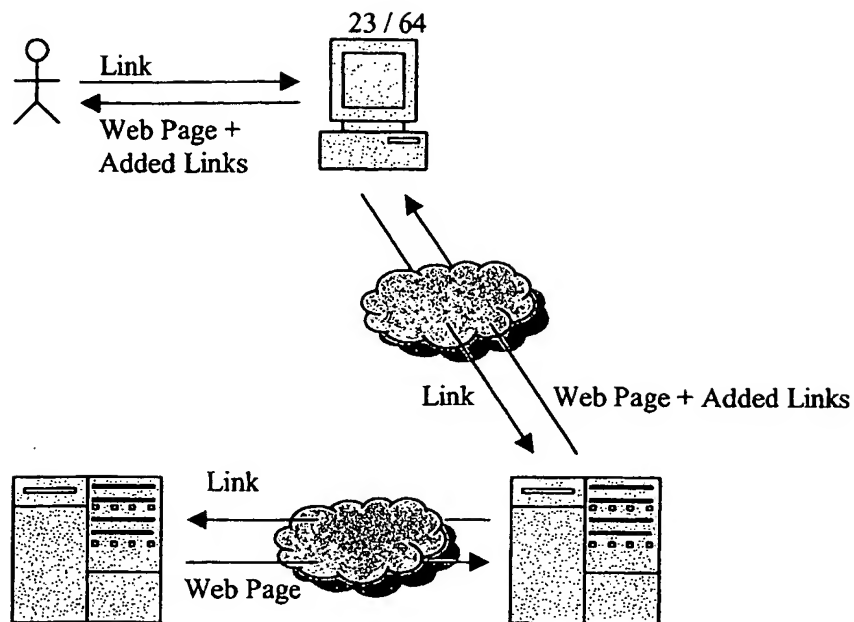
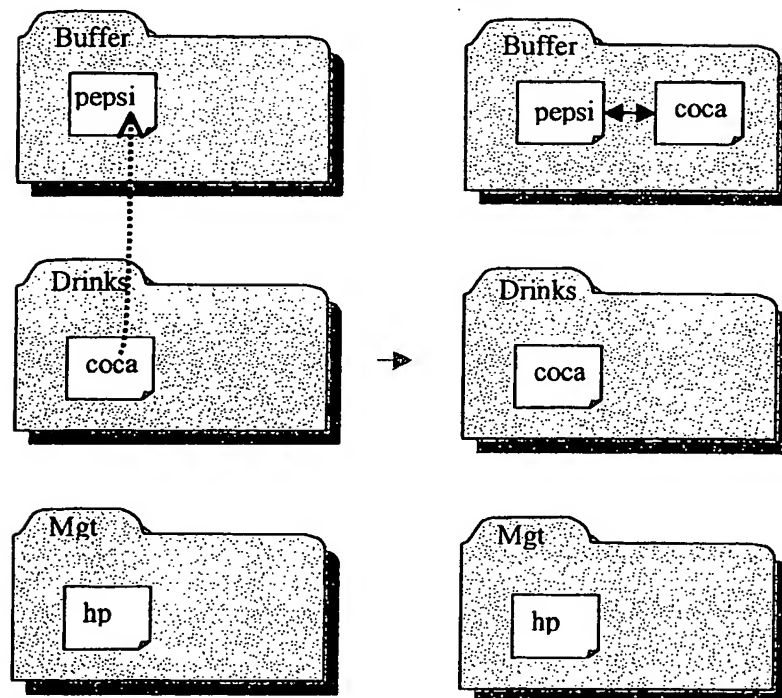


Fig.45



→ : Glisser-déposer une page pour tirer un Lien Ajouté

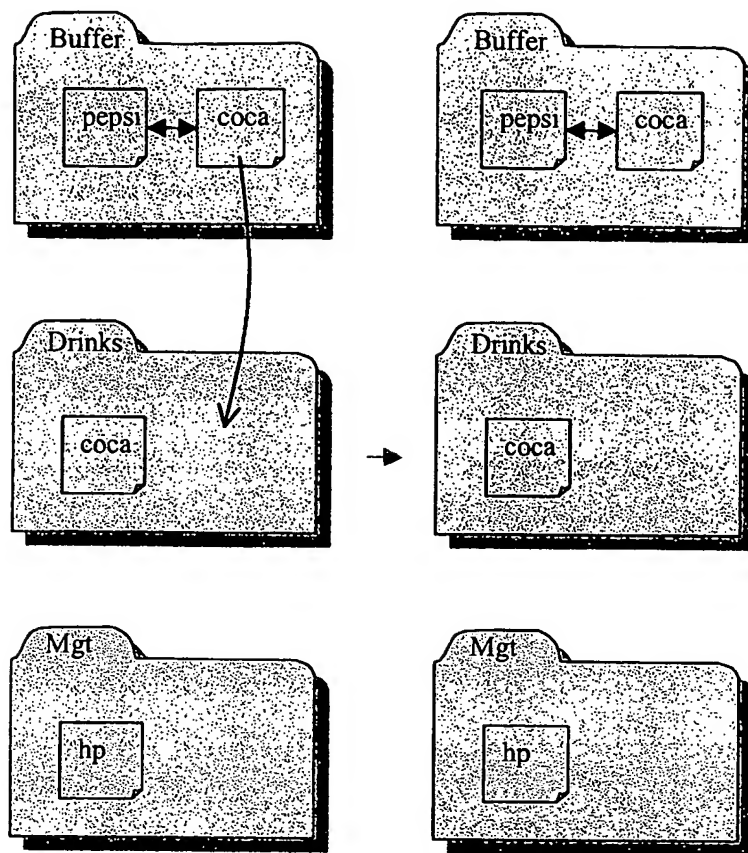
coca : Page (en fait il s'agit d'un lien sur une page)

↔ : Lien Ajouté (bidirectionnel) entre deux pages d'un répertoire

« coca », « pepsi » et « hp » sont des marques déposées

Fig.46

24 / 64



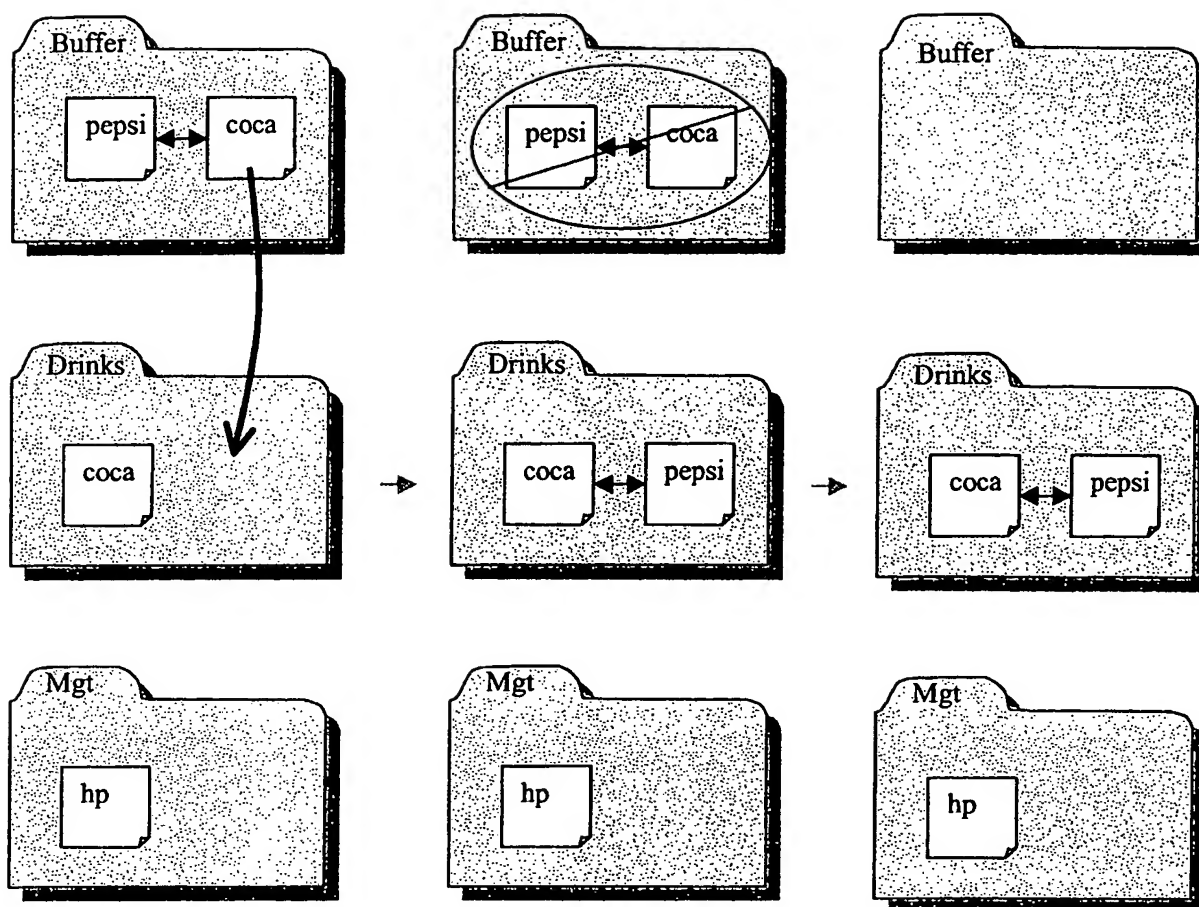
↪ : Déplacement de page (en fait il s'agit plutôt de déplacer un lien vers une page)

↪₊ : Copie de page (en fait il s'agit plutôt de copier un lien vers une page)

« coca », « pepsi » et « hp » sont des marques déposées

Fig.47

25 / 64



↪ : Déplacement de page (en fait il s'agit plutôt de déplacer un lien vers une page)
avec tous ses liens

↪₊ : Copie de page (en fait il s'agit plutôt de copier un lien vers une page)
avec tous ses liens

⊘ : Suppression d'un ensemble de (liens vers des) pages

« coca », « pepsi » et « hp » sont des marques déposées

Fig.48

26 / 64

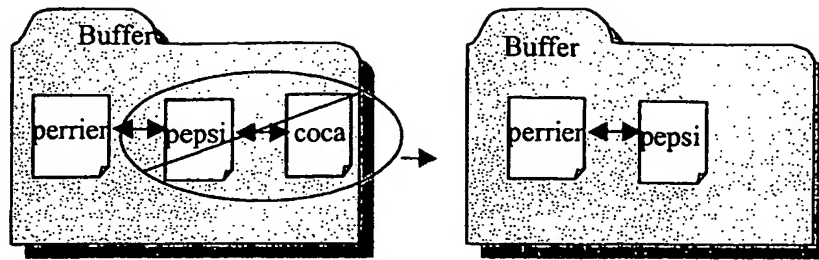
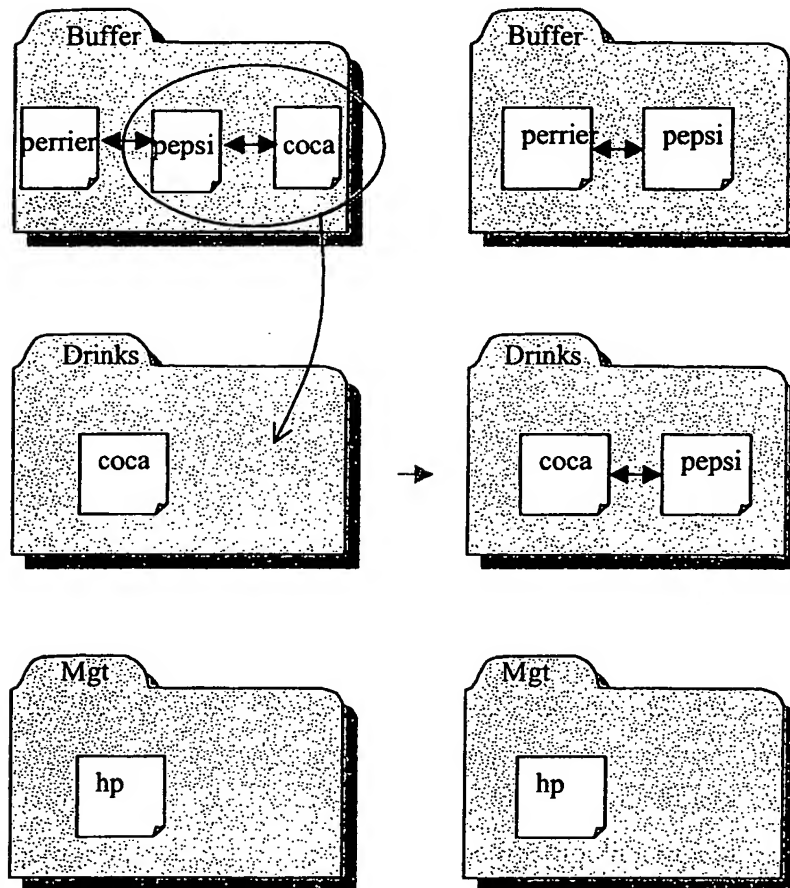


Fig.49



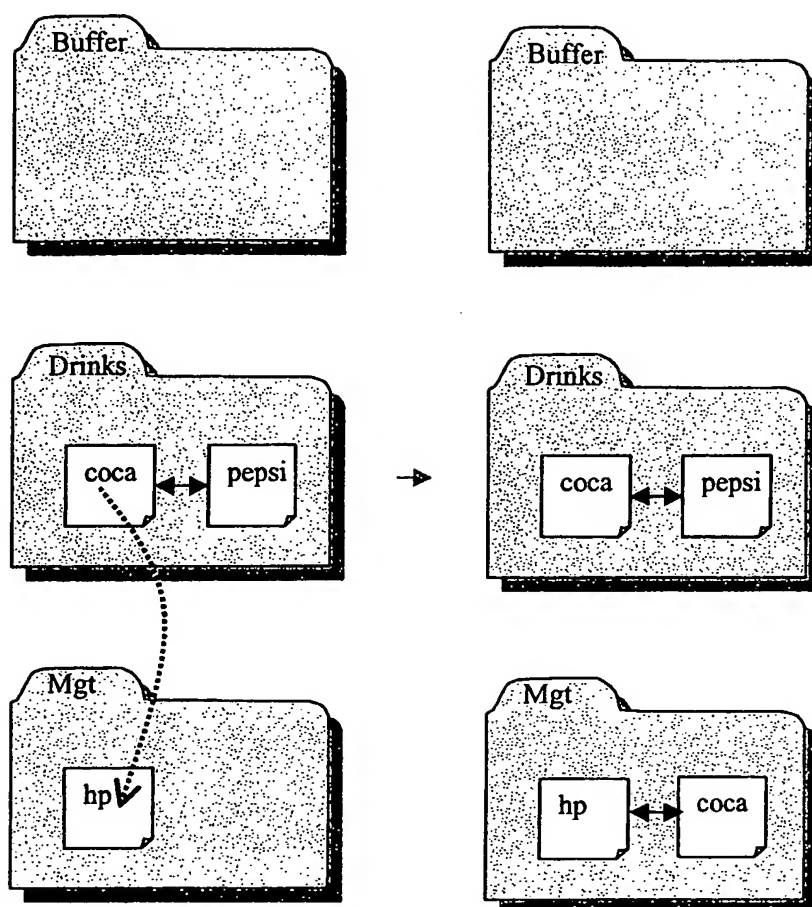
○ → : Déplacement d'un ensemble de pages

○ →+ : Copie d'un ensemble de pages

« perrier », « coca », « pepsi » et « hp » sont des marques déposées

Fig.50

27 / 64

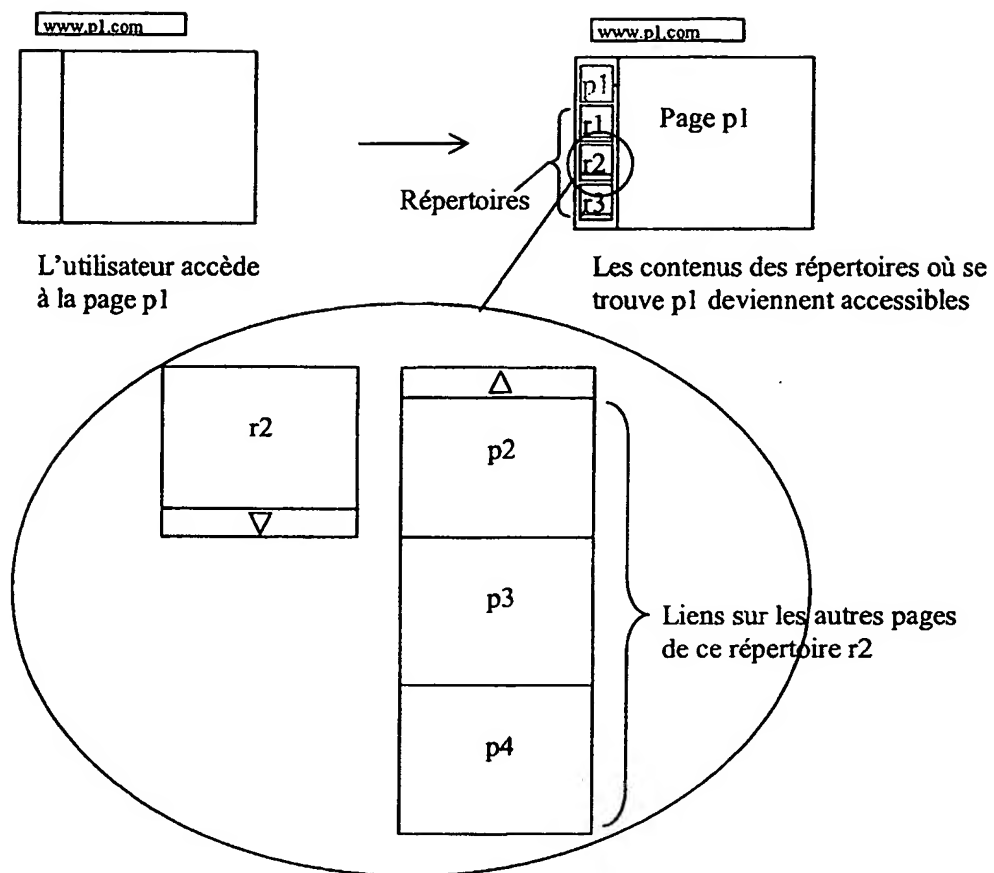


➡ : Glisser-déposer une page pour tirer un Lien Ajouté

« coca », « pepsi » et « hp » sont des marques déposées

Fig.51

28 / 64

Fig.52

29 / 64

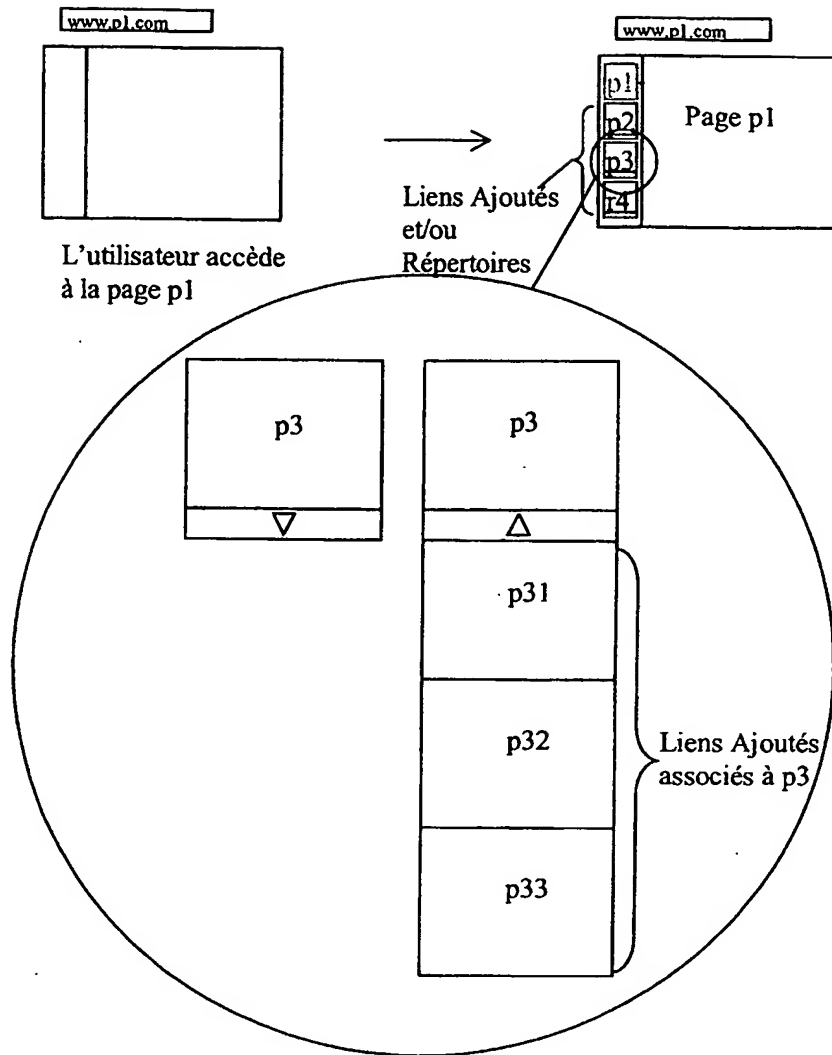
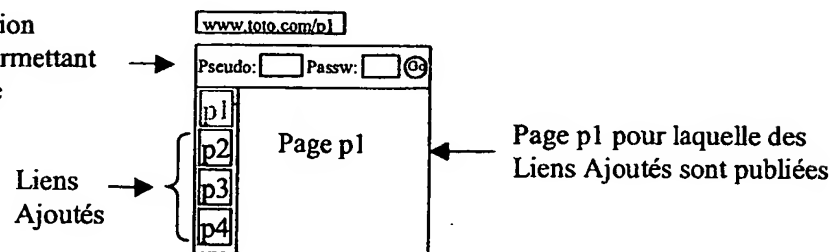


Fig.53

Champs d'identification
de l'utilisateur, lui permettant
d'accéder au système



Liens Ajoutés communiqués ou publiés de manière « classique »
et invitant à utiliser le système

Fig.54

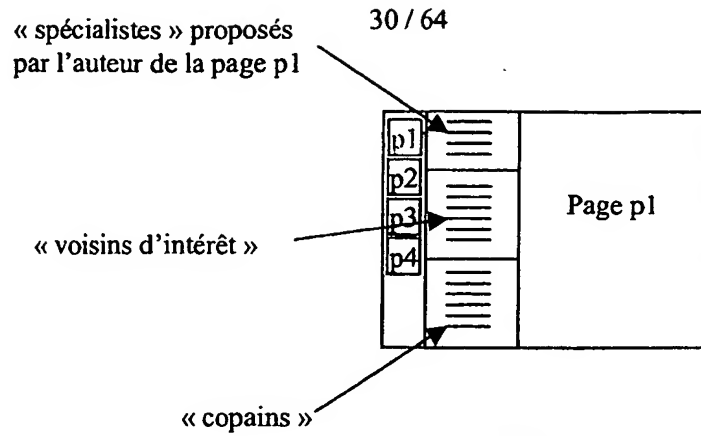


Fig. 55a

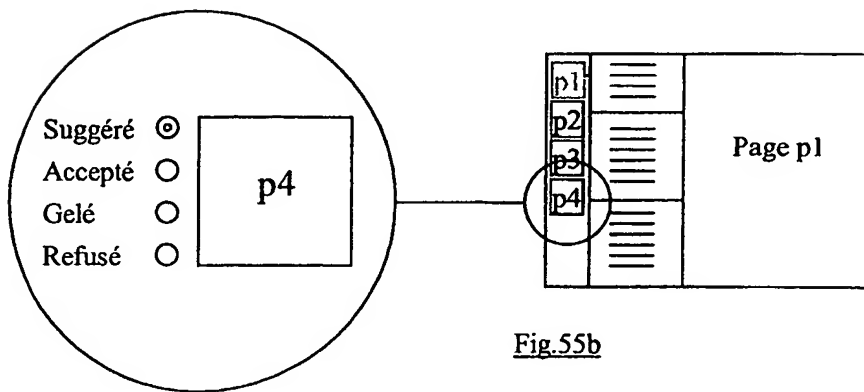


Fig. 55b

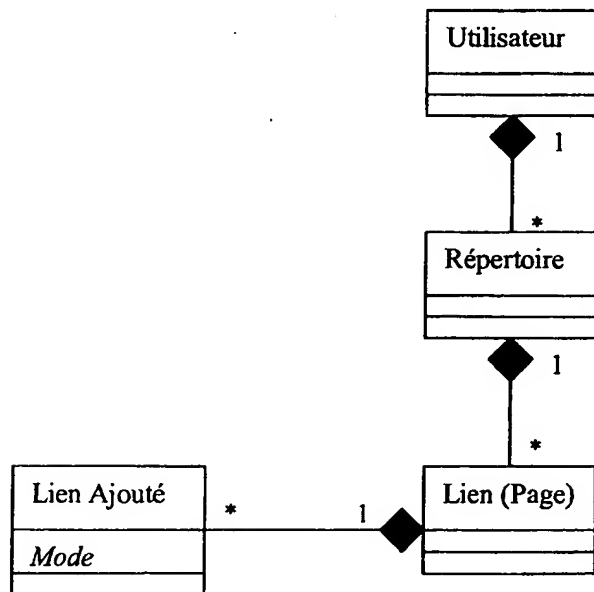


Fig. 56

31 / 64

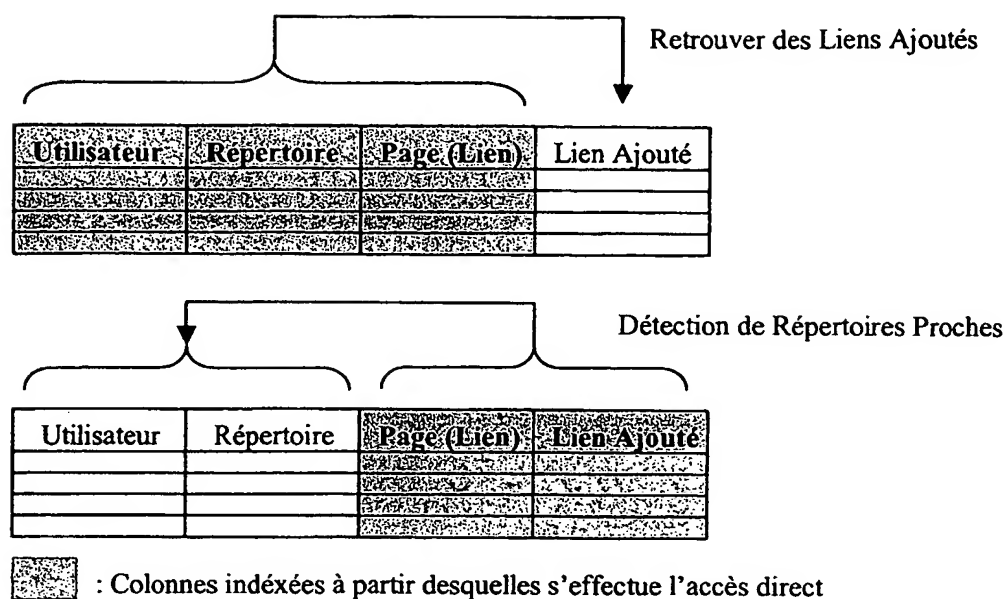


Fig.57

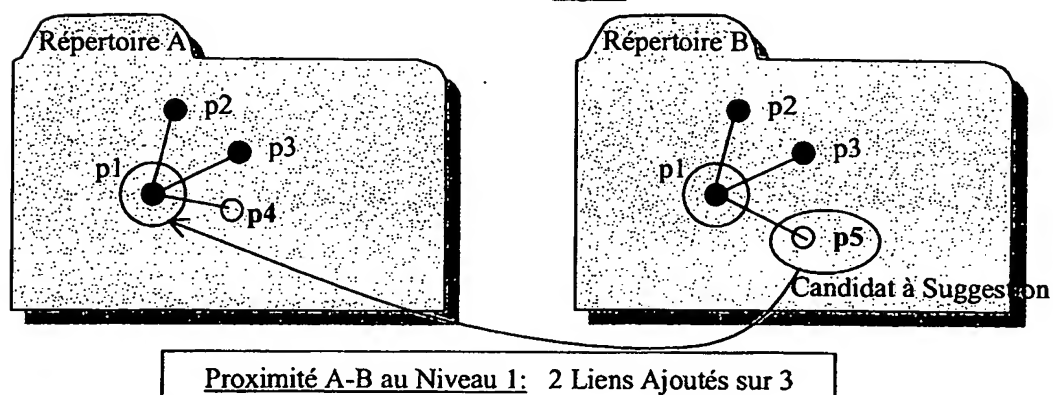


Fig.58

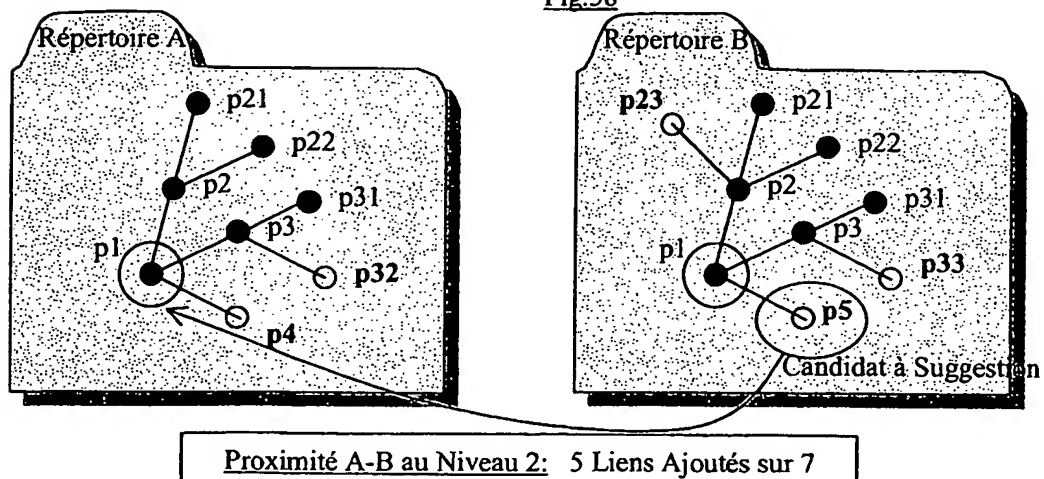


Fig.59

32 / 64

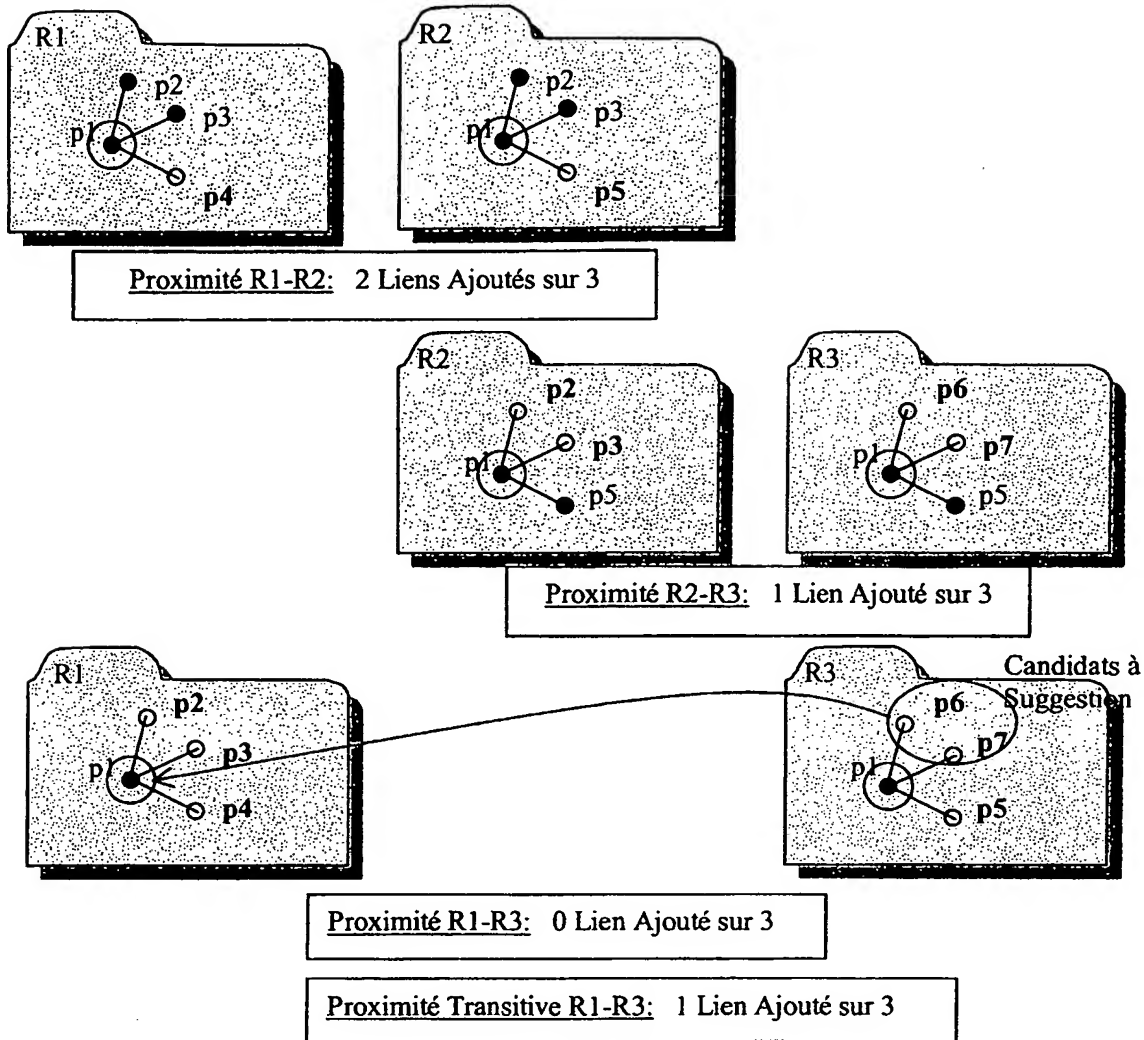


Fig.60

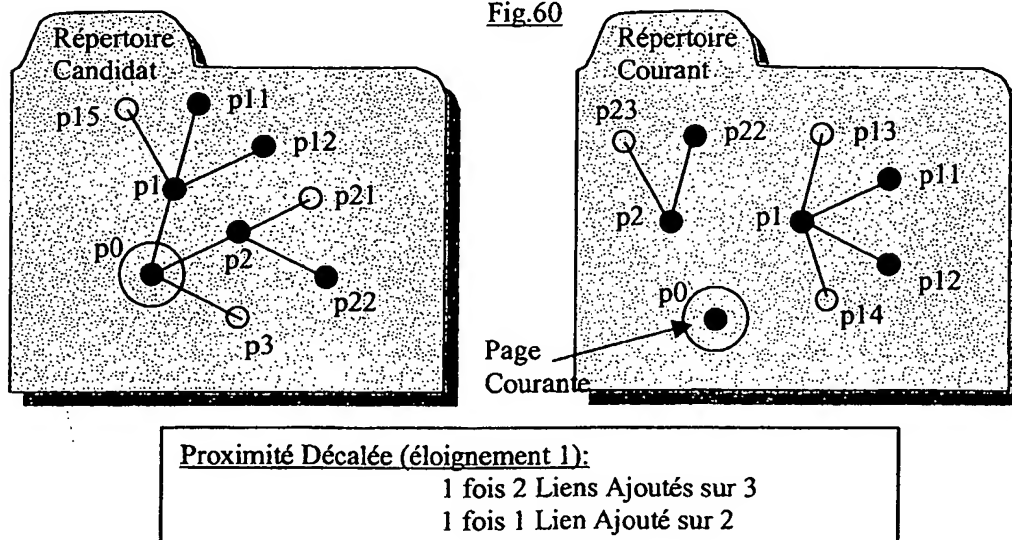


Fig.61

33 / 64

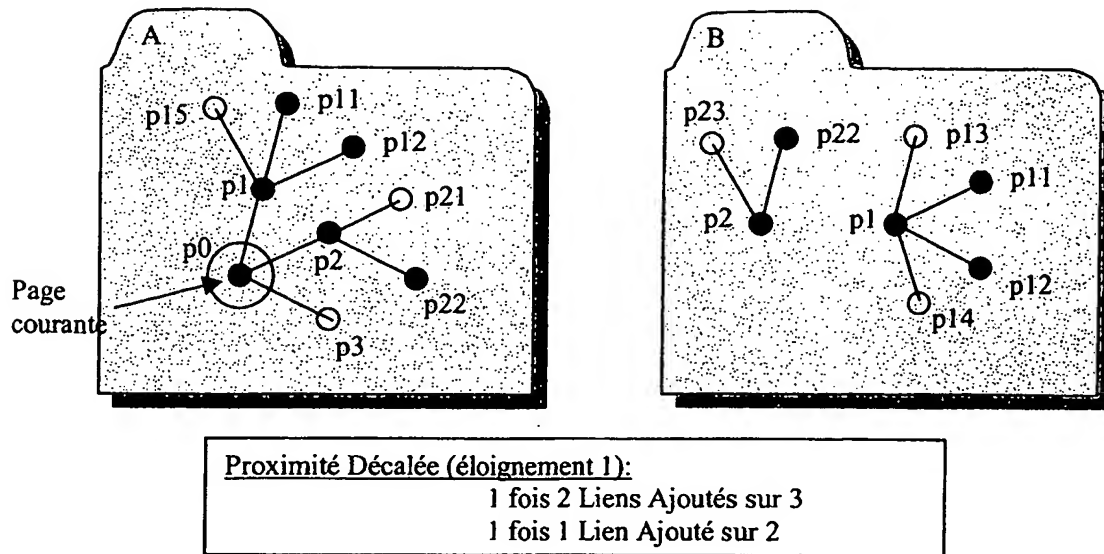


Fig.62

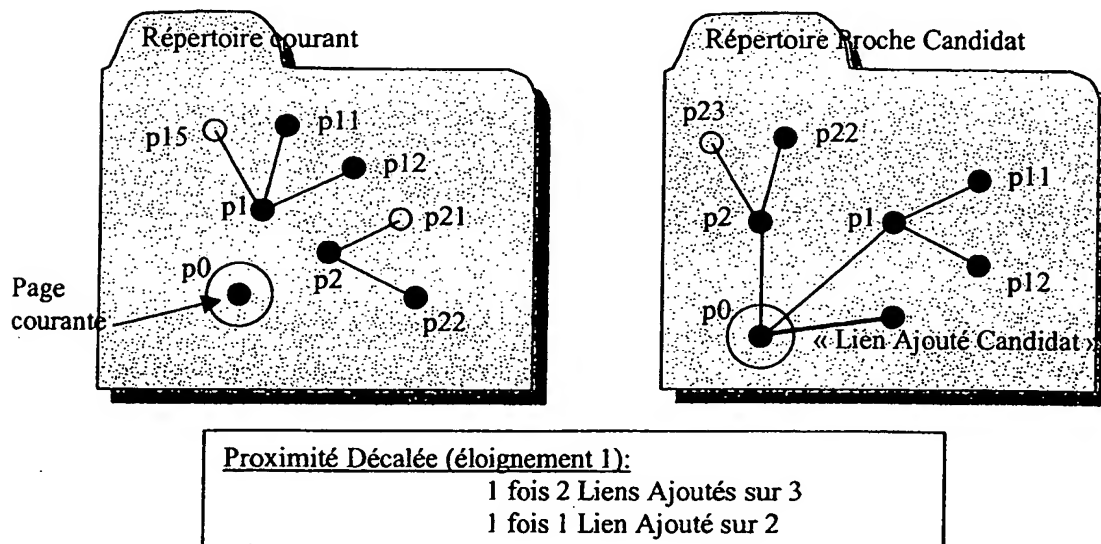


Fig.63

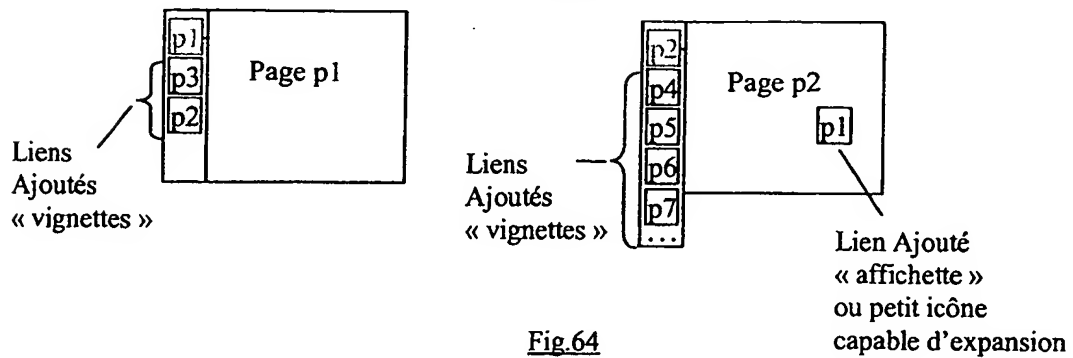



Fig.64

34 / 64

Sélection de Répertoires
dont une grande partie des Liens
sont en commun
avec ceux du répertoire courant

Utilisateur	Répertoire	Lien

 : Colonne indexée à partir desquelles s'effectue l'accès direct
Fig.65

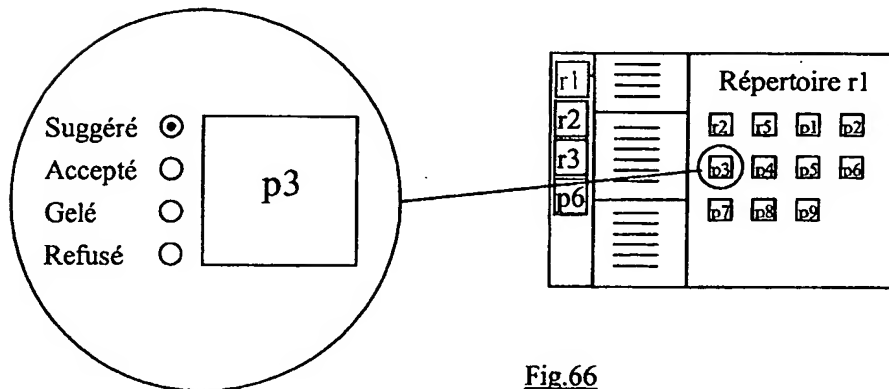


Fig.66

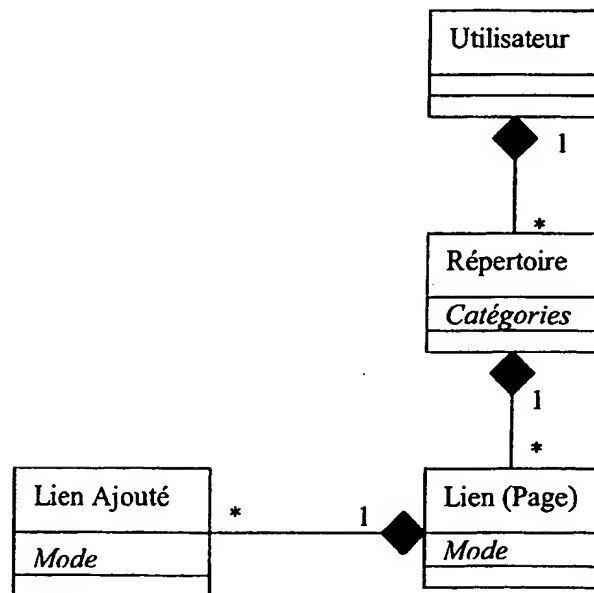


Fig.67

35 / 64

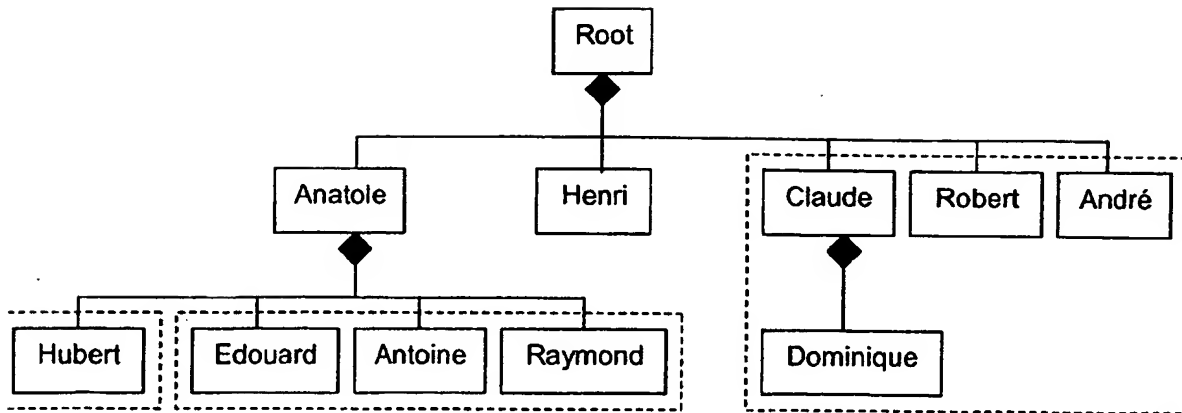


Fig.68

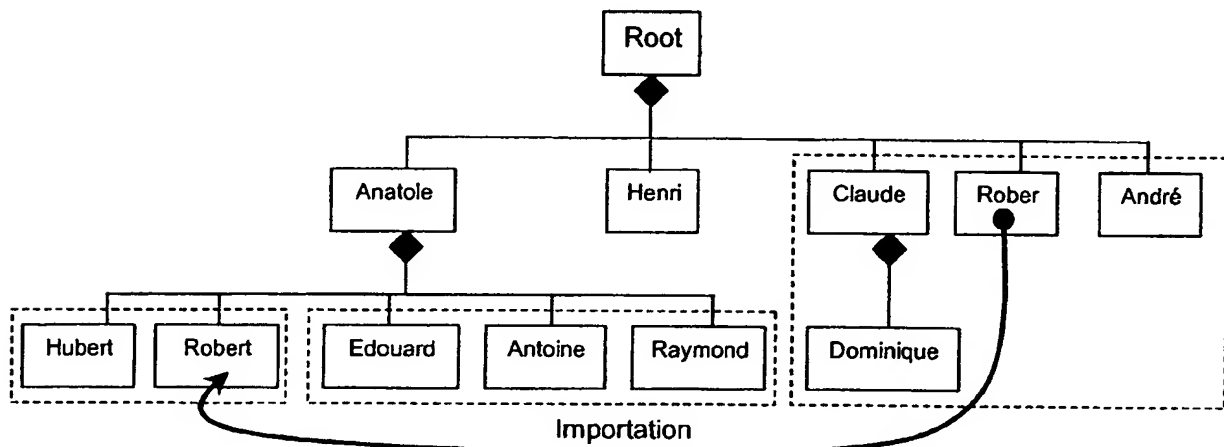
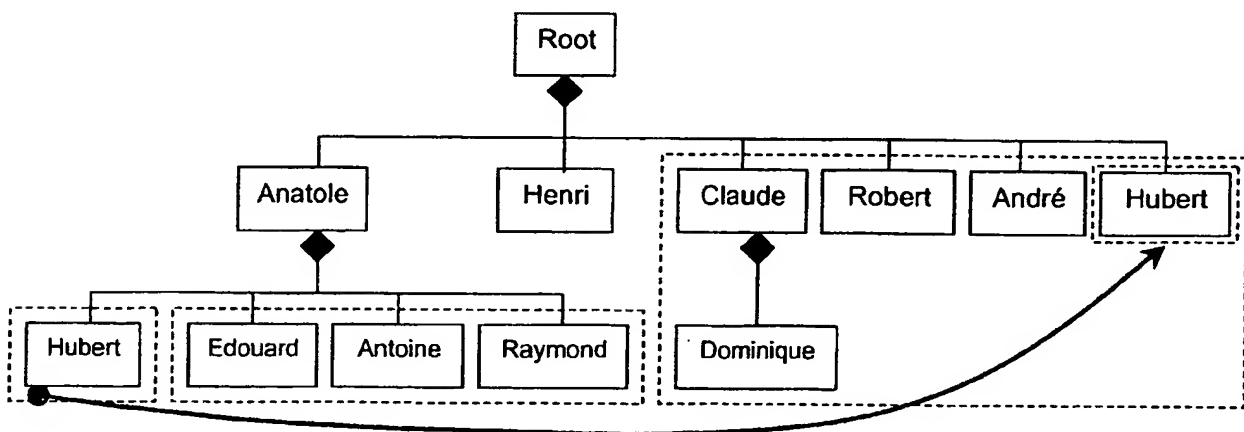


Fig.69



Dérivation

Fig.70

36 / 64

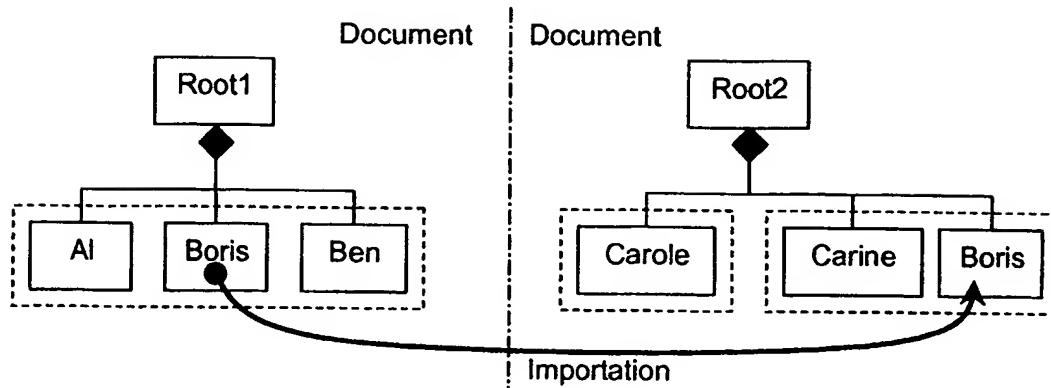


Fig.71

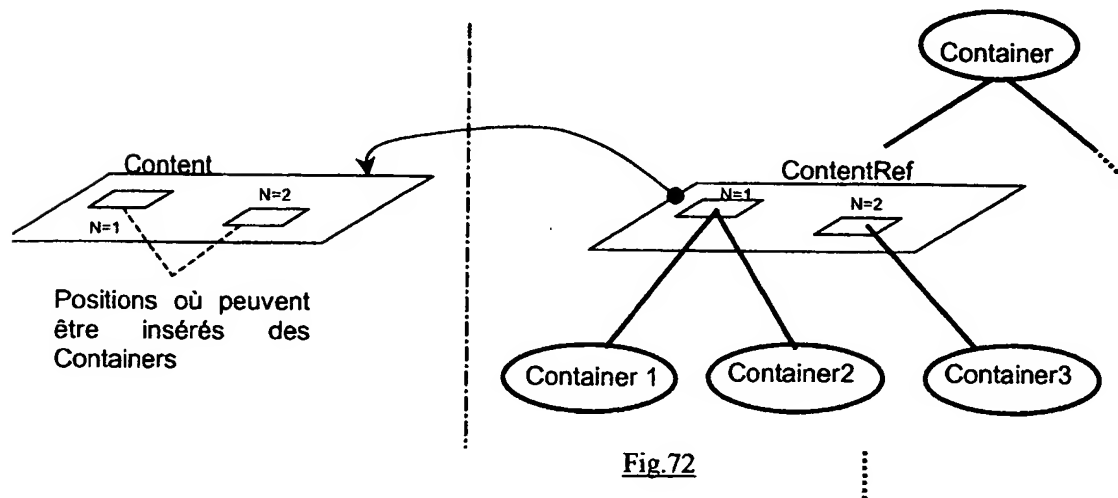


Fig.72

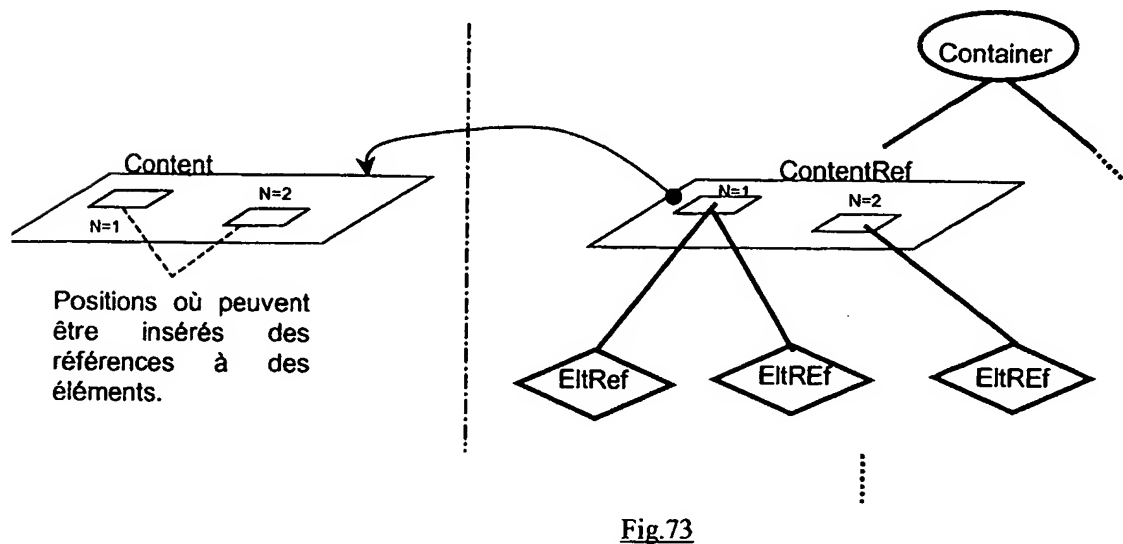


Fig.73

37 / 64

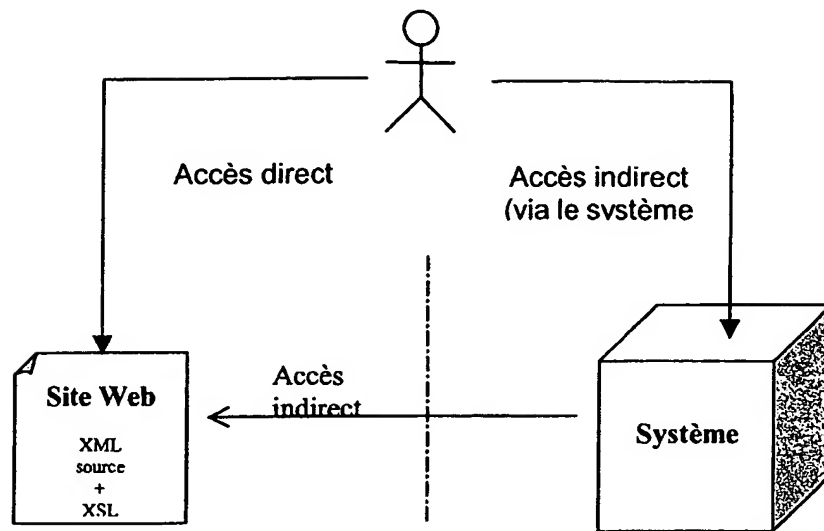


Fig. 74

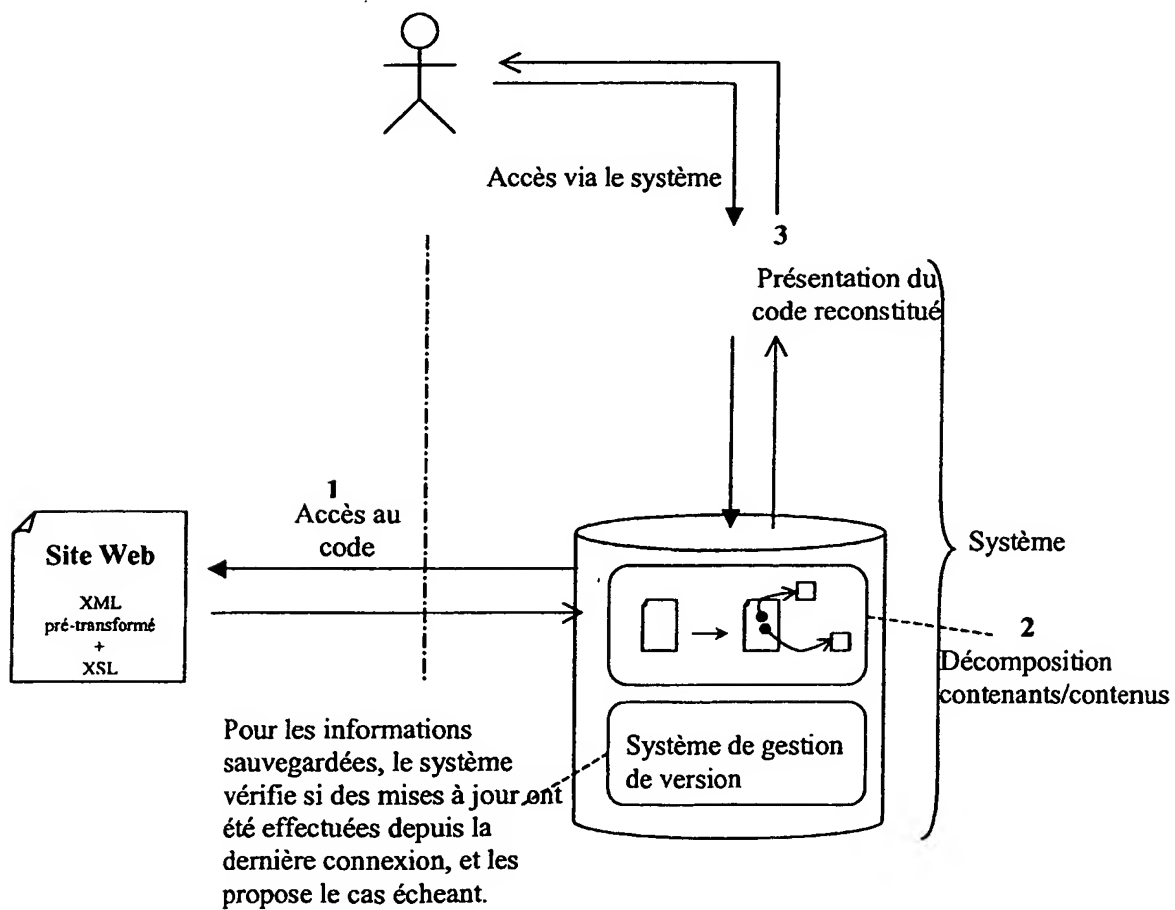
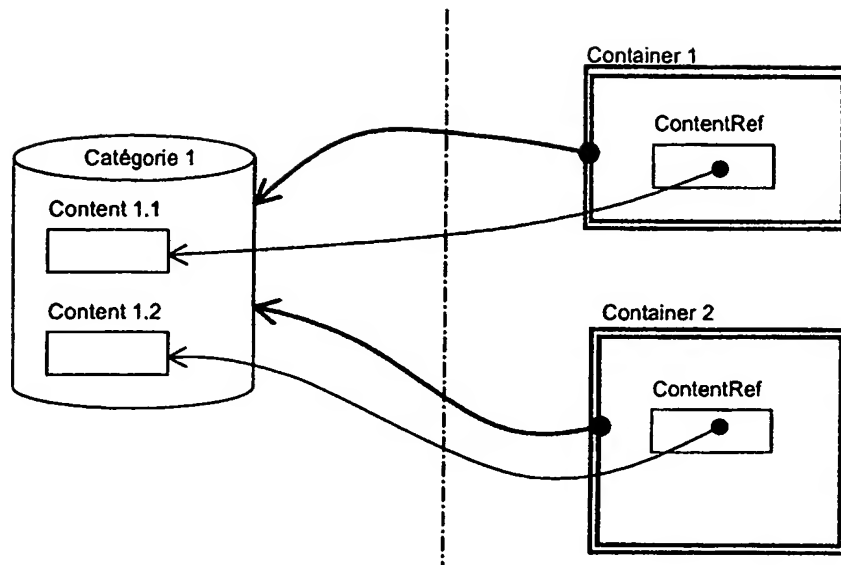


Fig. 75

38 / 64

Fig.76

39 / 64

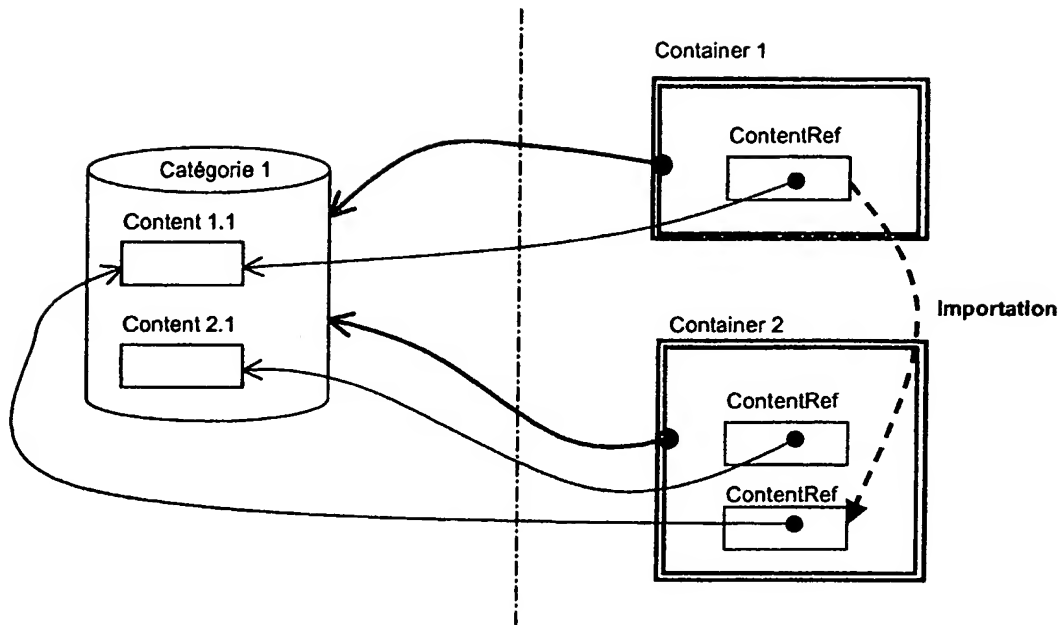


Fig.77

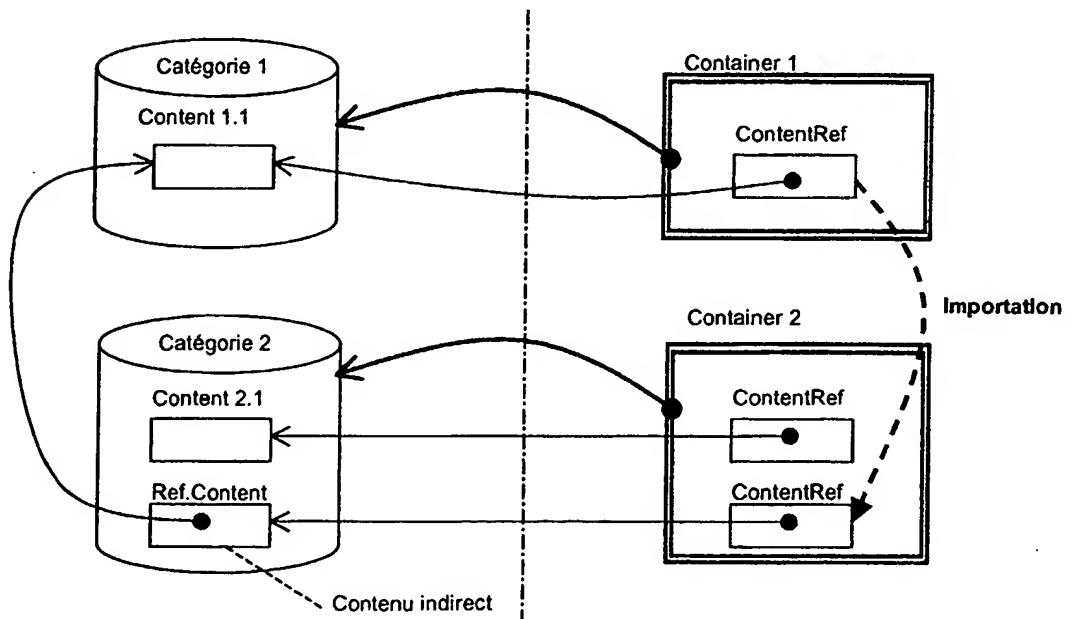
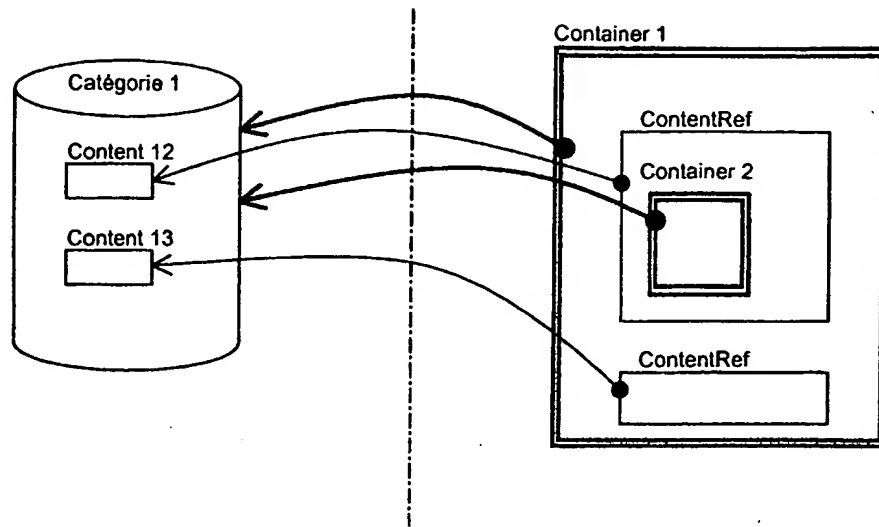
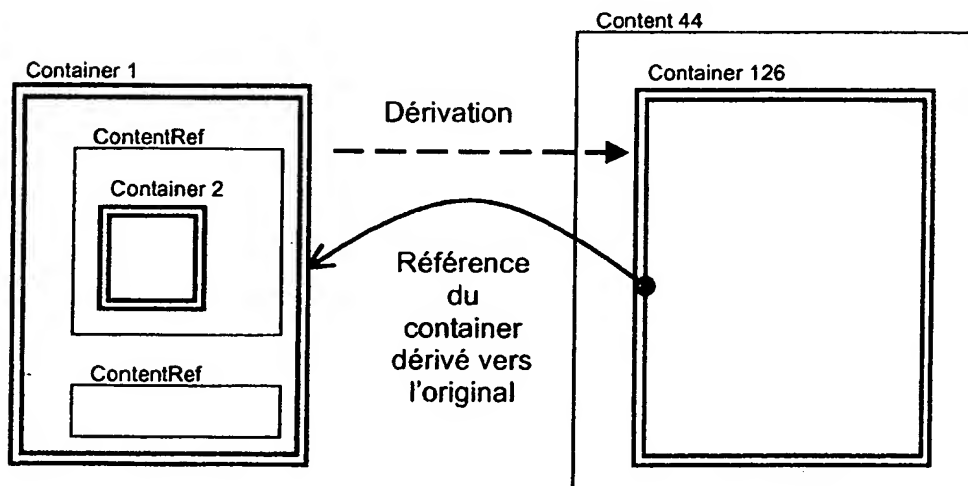


Fig.78

Fig.79Fig.80a

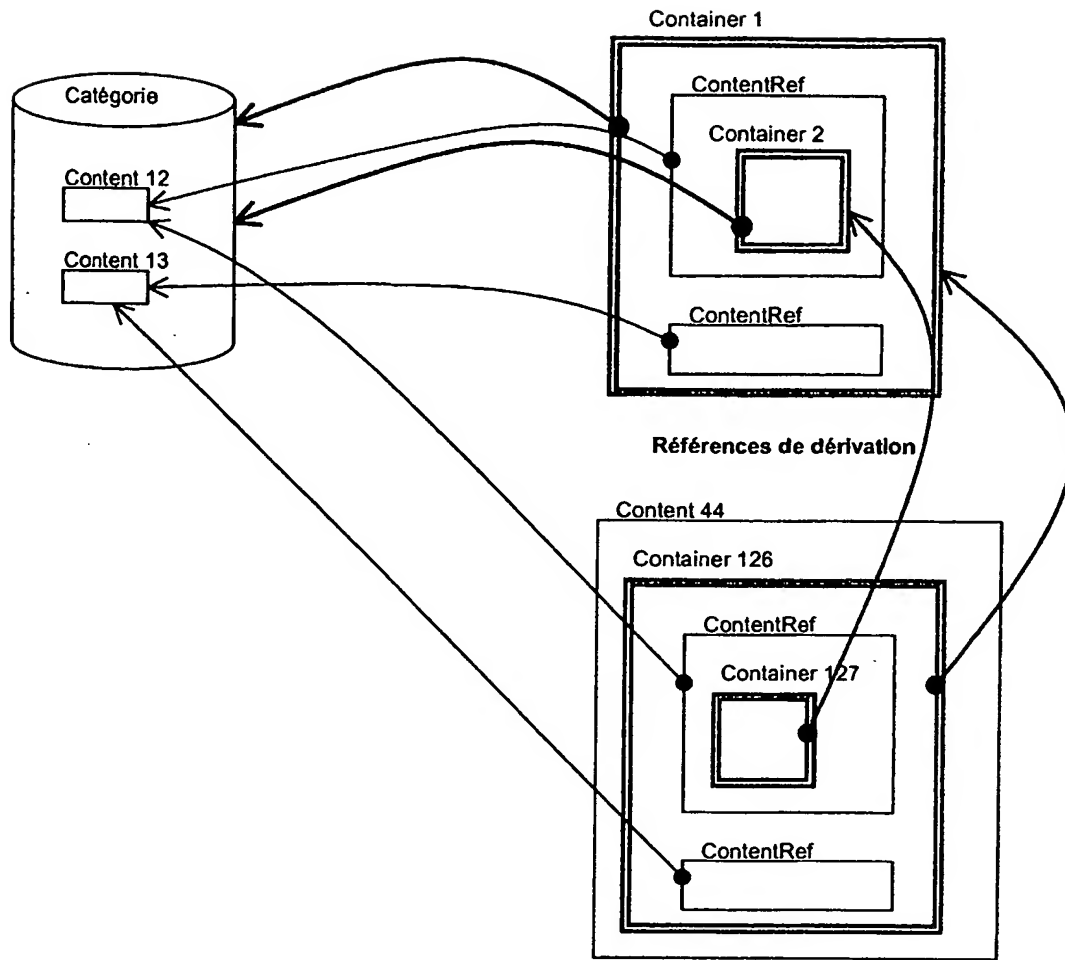


Fig.80b

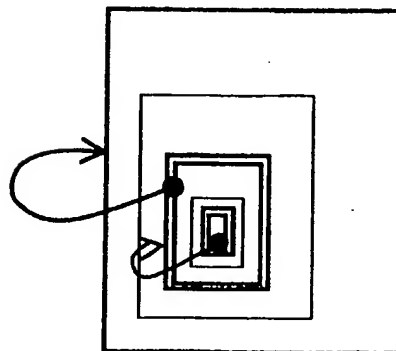
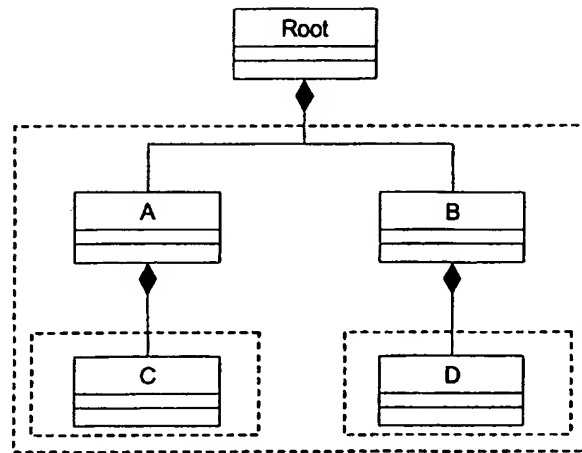
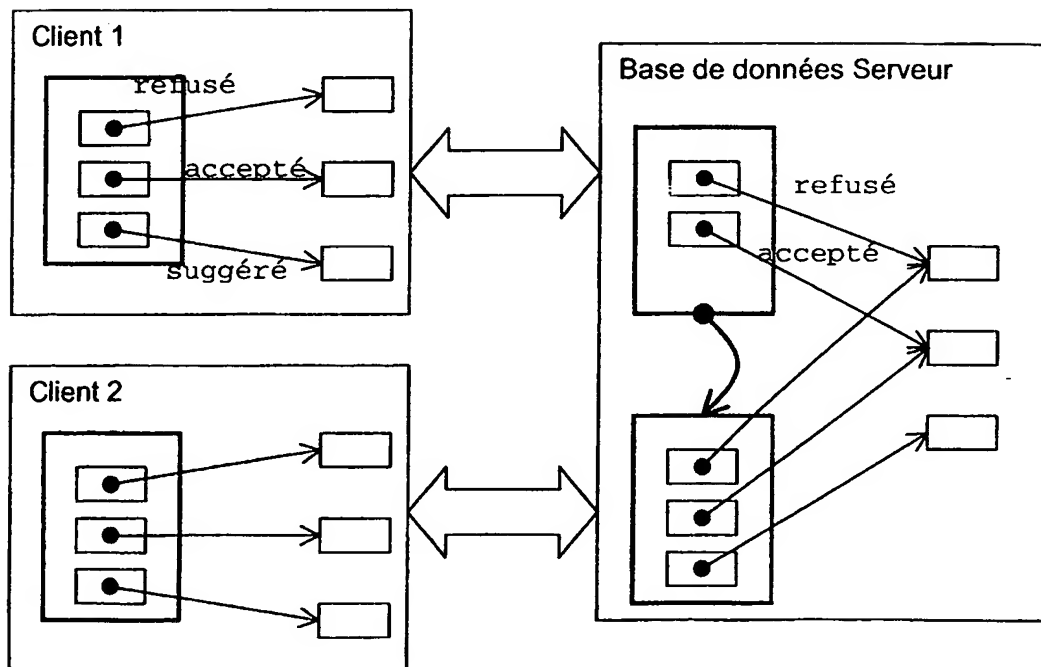


Fig.81

42 / 64

Fig.82Fig.83

43 / 64

Foie gras	<u><i>Spécialistes</i></u> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Foie gras
Sauterne	<u><i>Voisins</i></u> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Mesclun	<u><i>Copains</i></u> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
...		

de Canard
d'Oie
...

Fig.84a

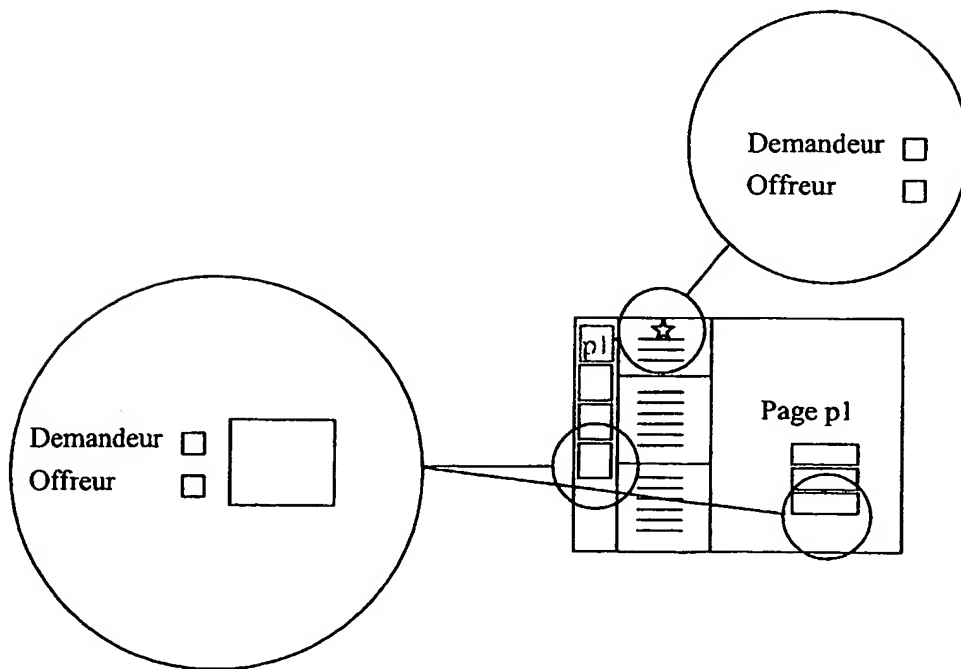


Fig.84b

44 / 64

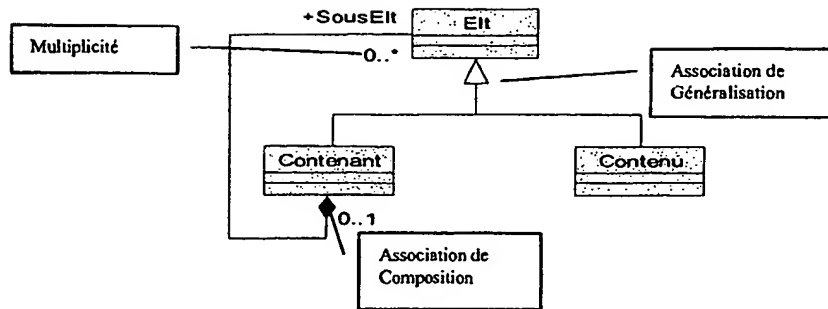


Fig. 85

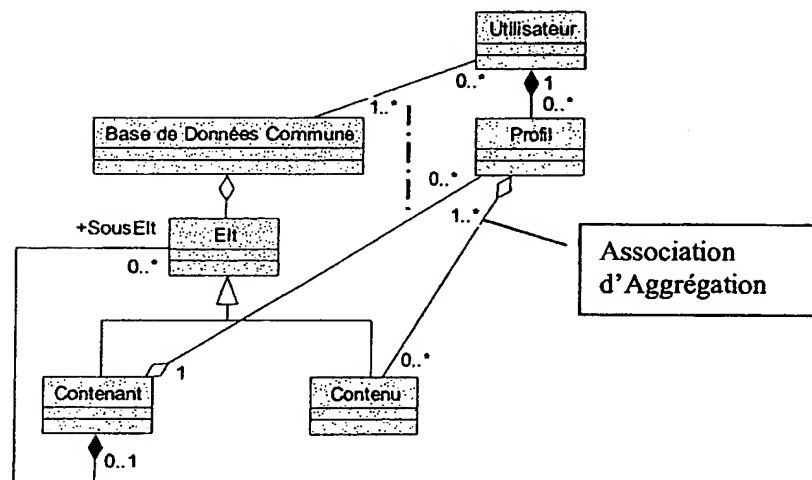


Fig. 86

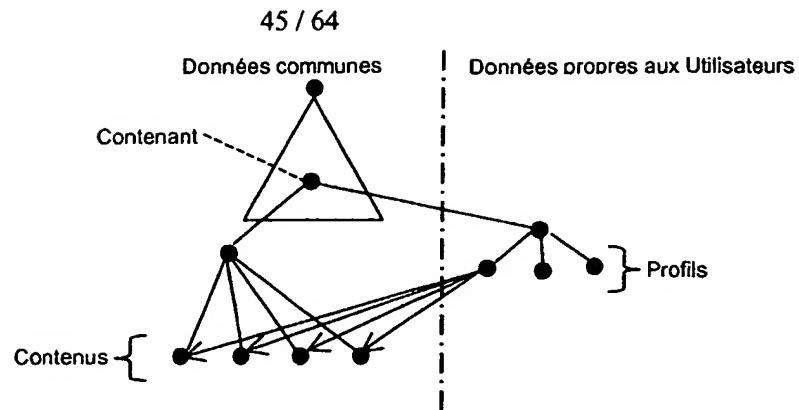


Fig. 87

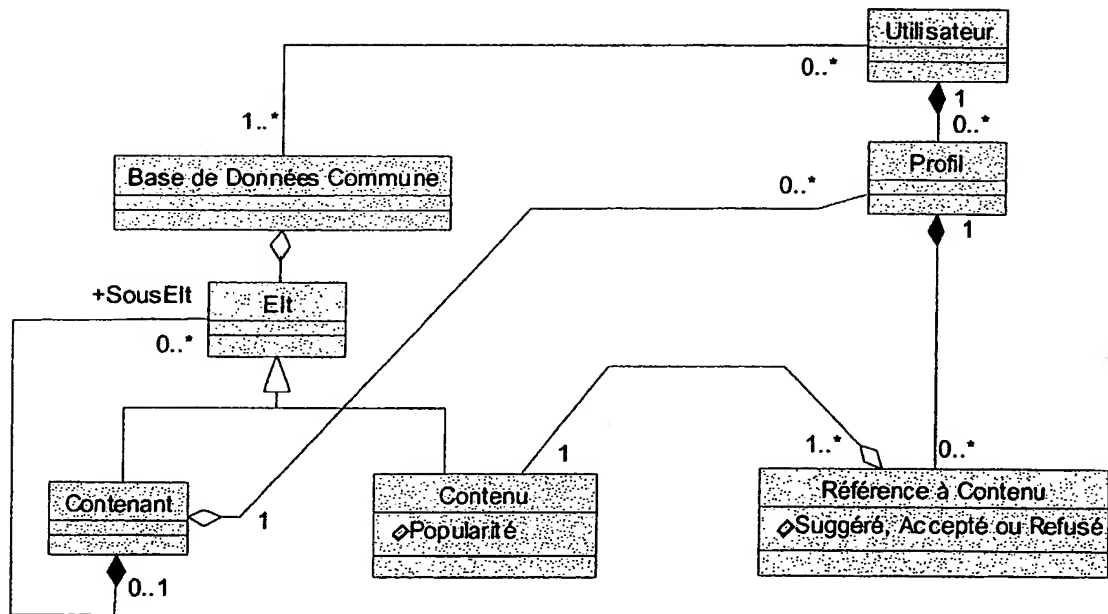


Fig. 88

46 / 64

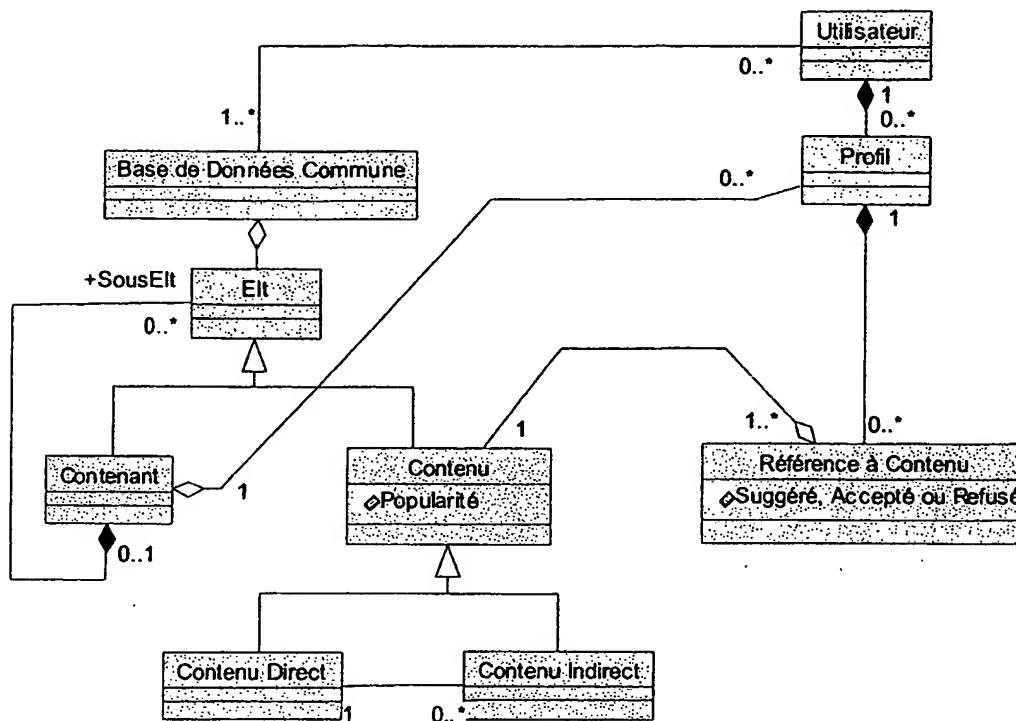


Fig. 89

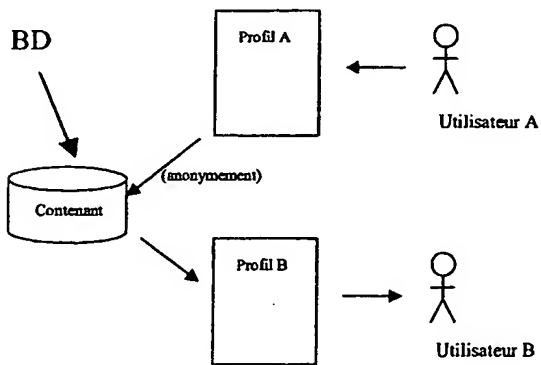


Fig. 90

47 / 64

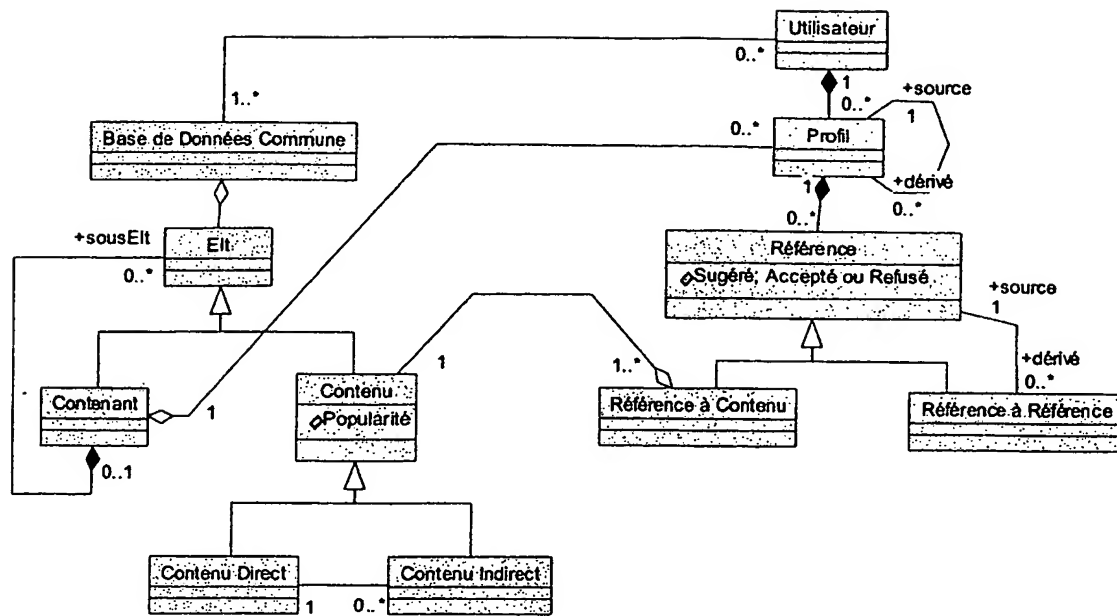


Fig. 91

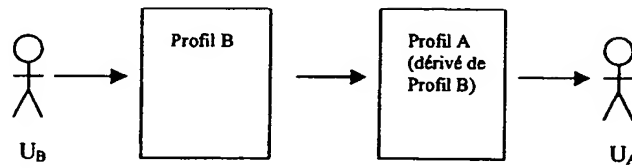


Fig. 92

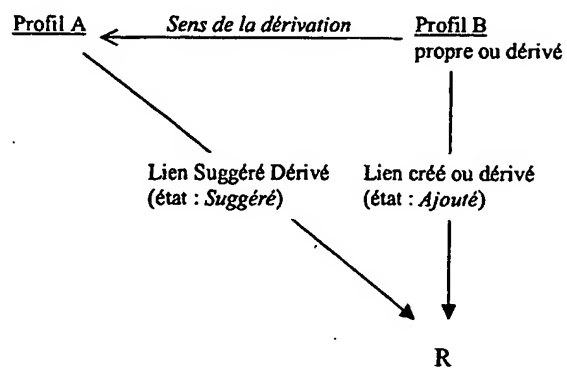
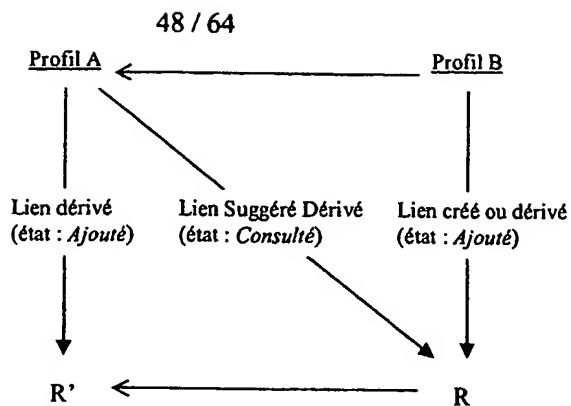
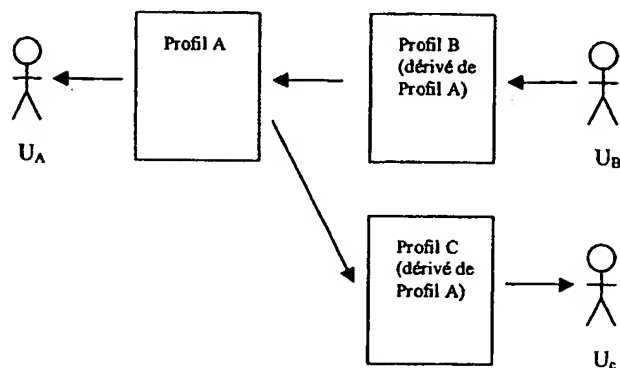
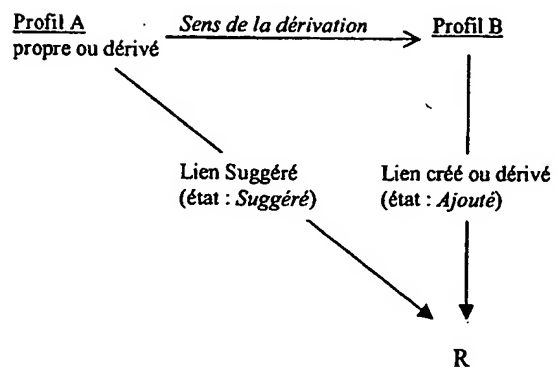


Fig. 93

Fig. 94Fig. 95Fig. 96

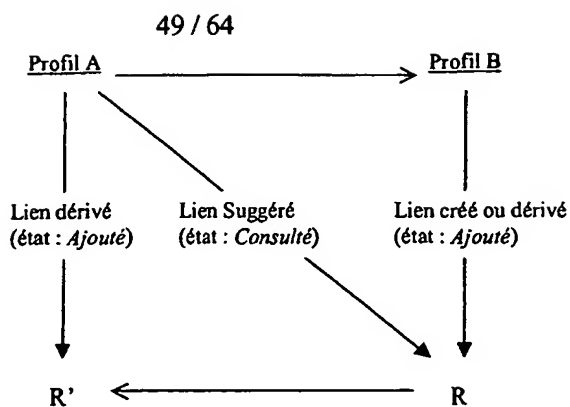


Fig. 97

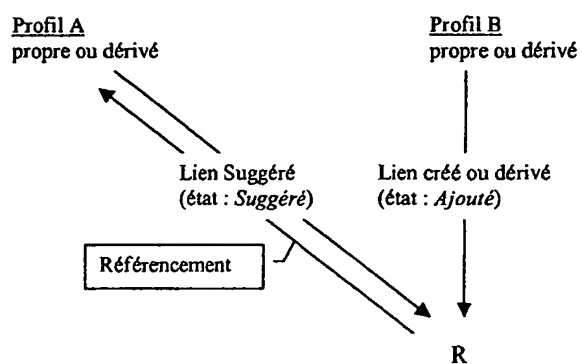


Fig. 98

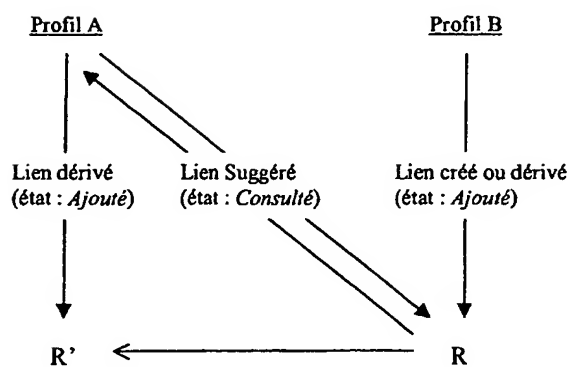


Fig. 99

50 / 64

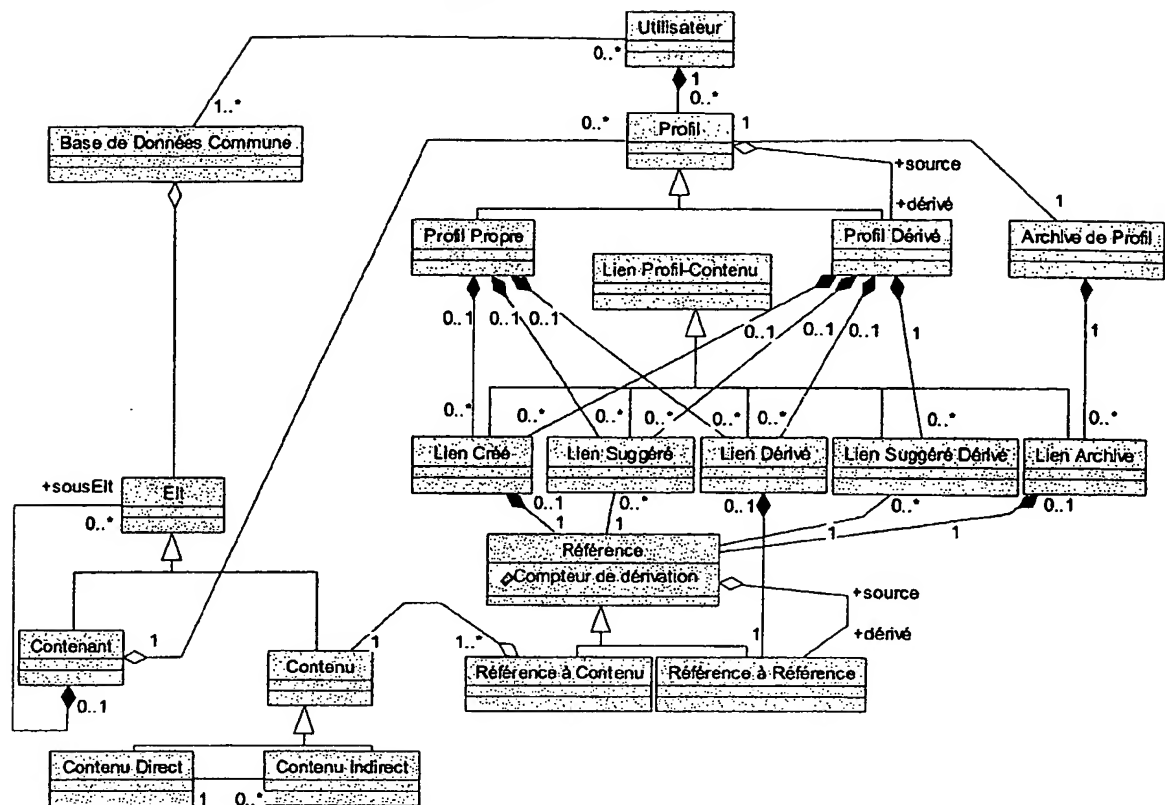


Fig. 100

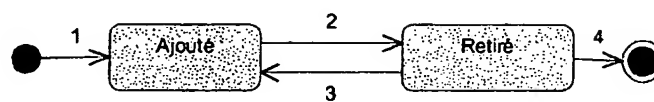


Fig. 101

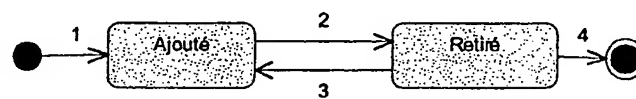


Fig. 102

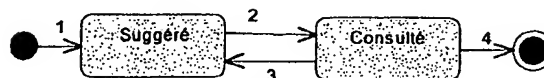
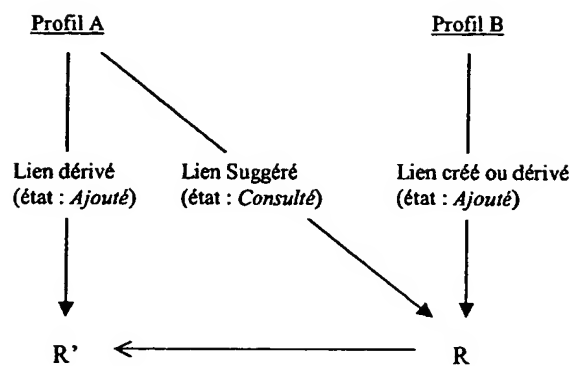
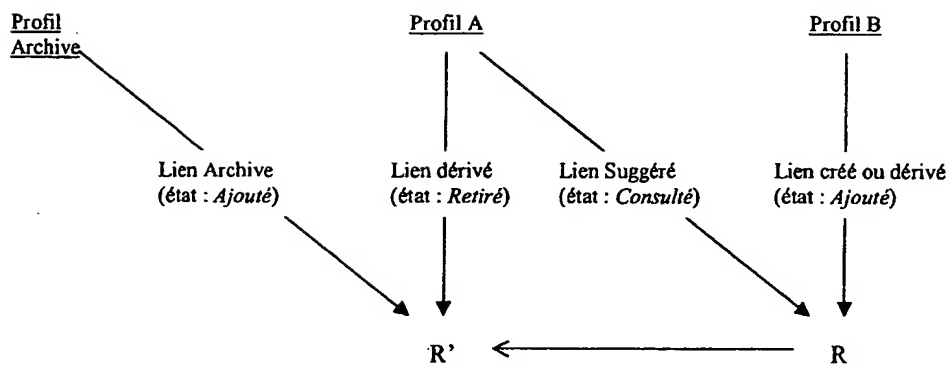


Fig. 103

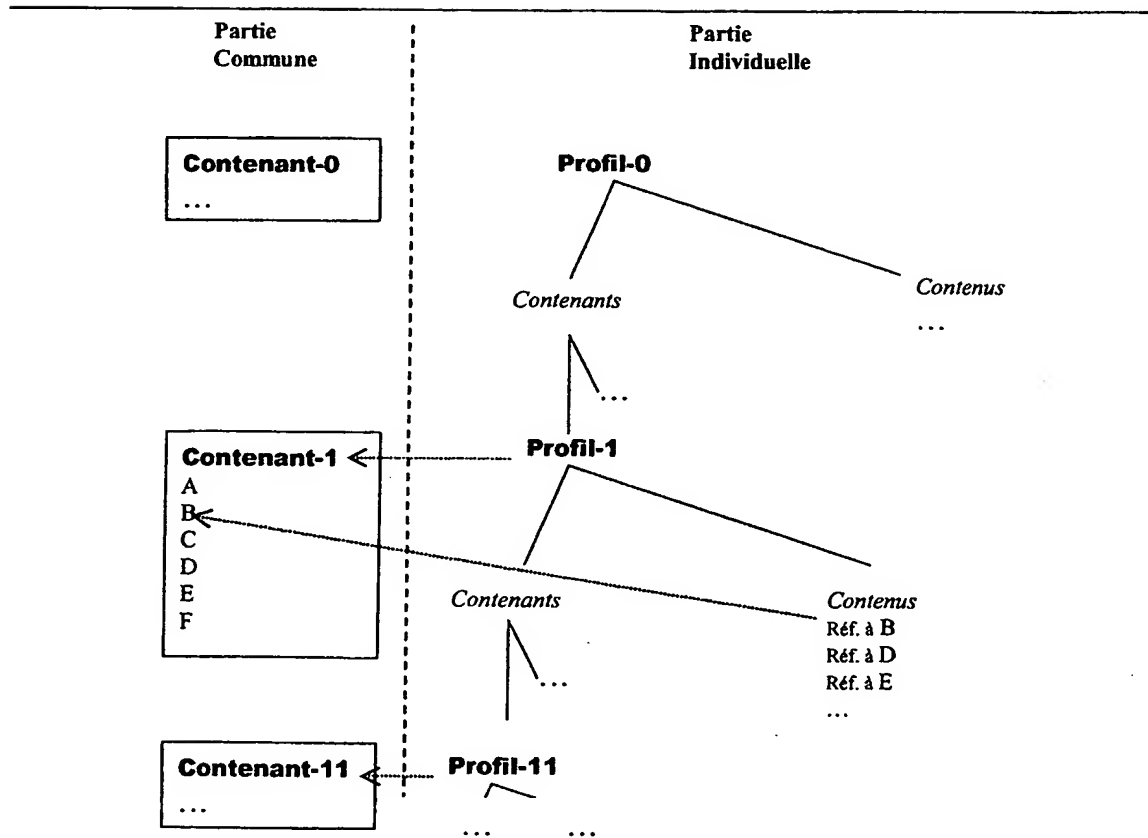
51 / 64

Fig. 104Fig. 105Fig. 106

52 / 64

Profil
ArchiveProfil AProfil BLien Suggéré
(état : *Consulté*)Lien créé ou dérivé
(état : *Ajouté*)

R

Fig. 107Fig. 108

53 / 64

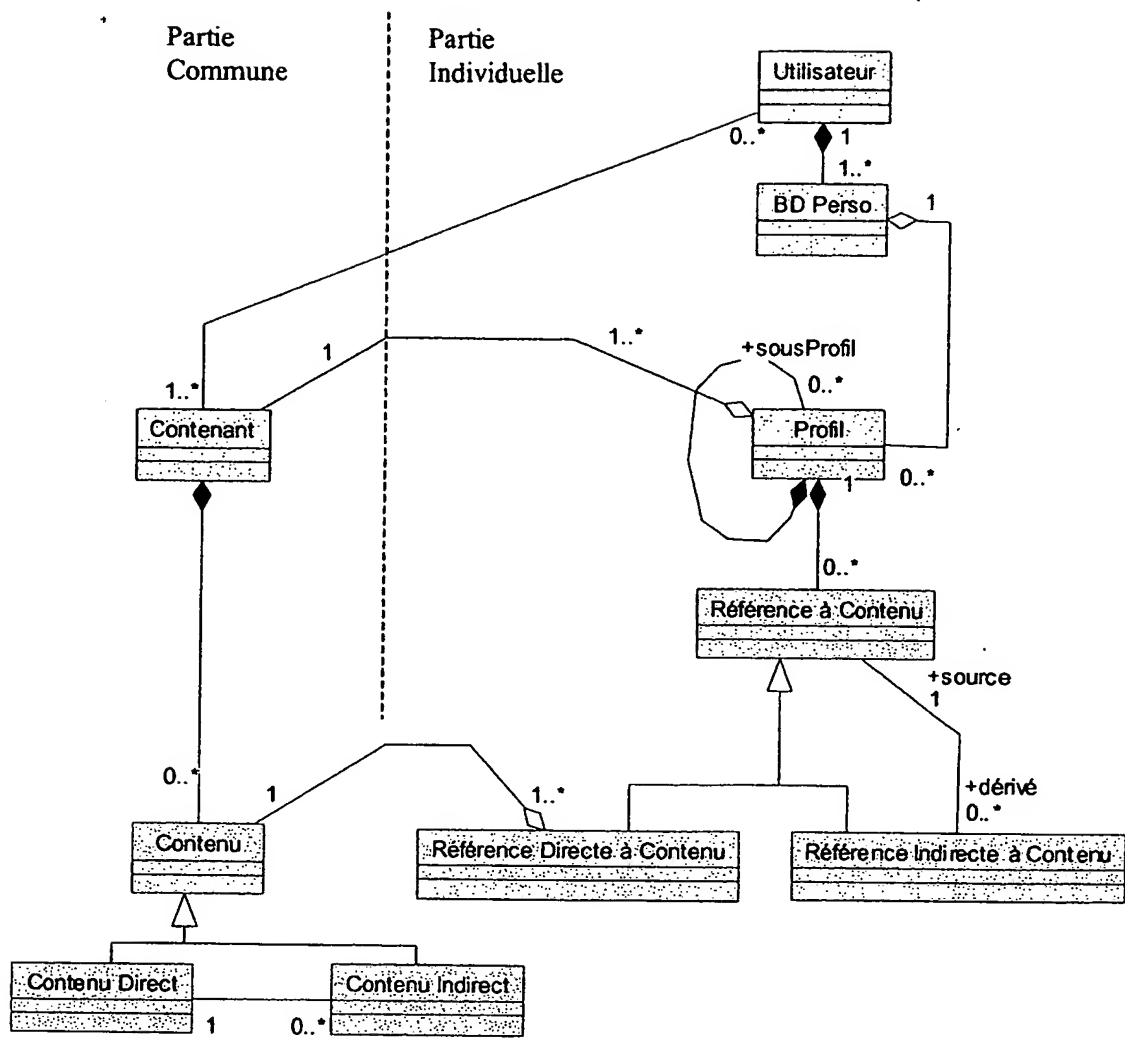
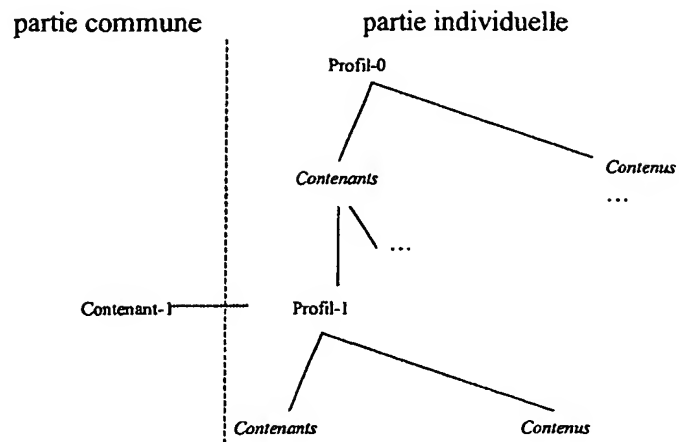


Fig. 109

54 / 64

Fig. 110

55 / 64

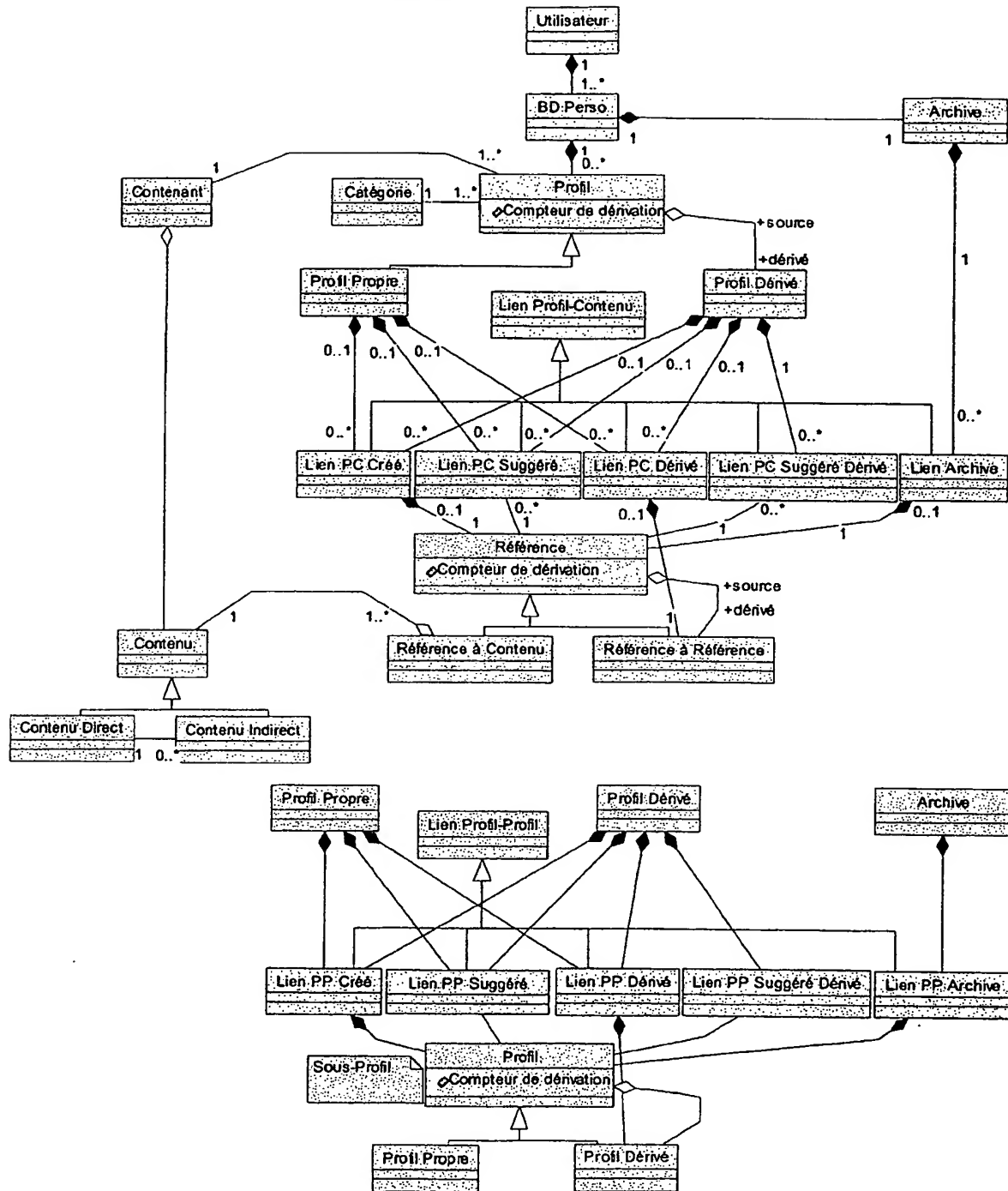


Fig. 111

56 / 64

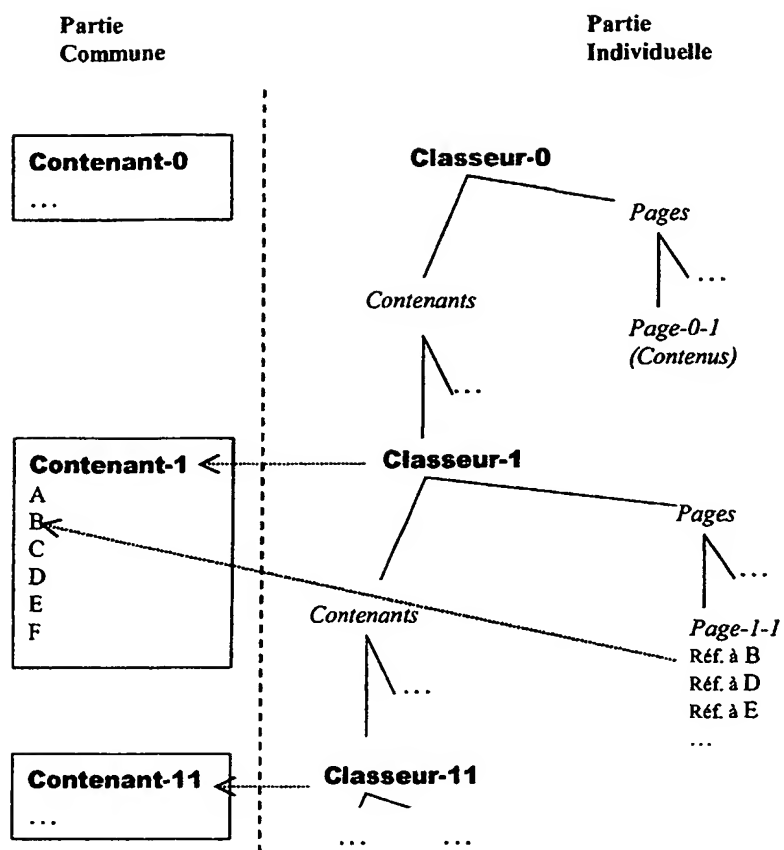


Fig. 112

57 / 64

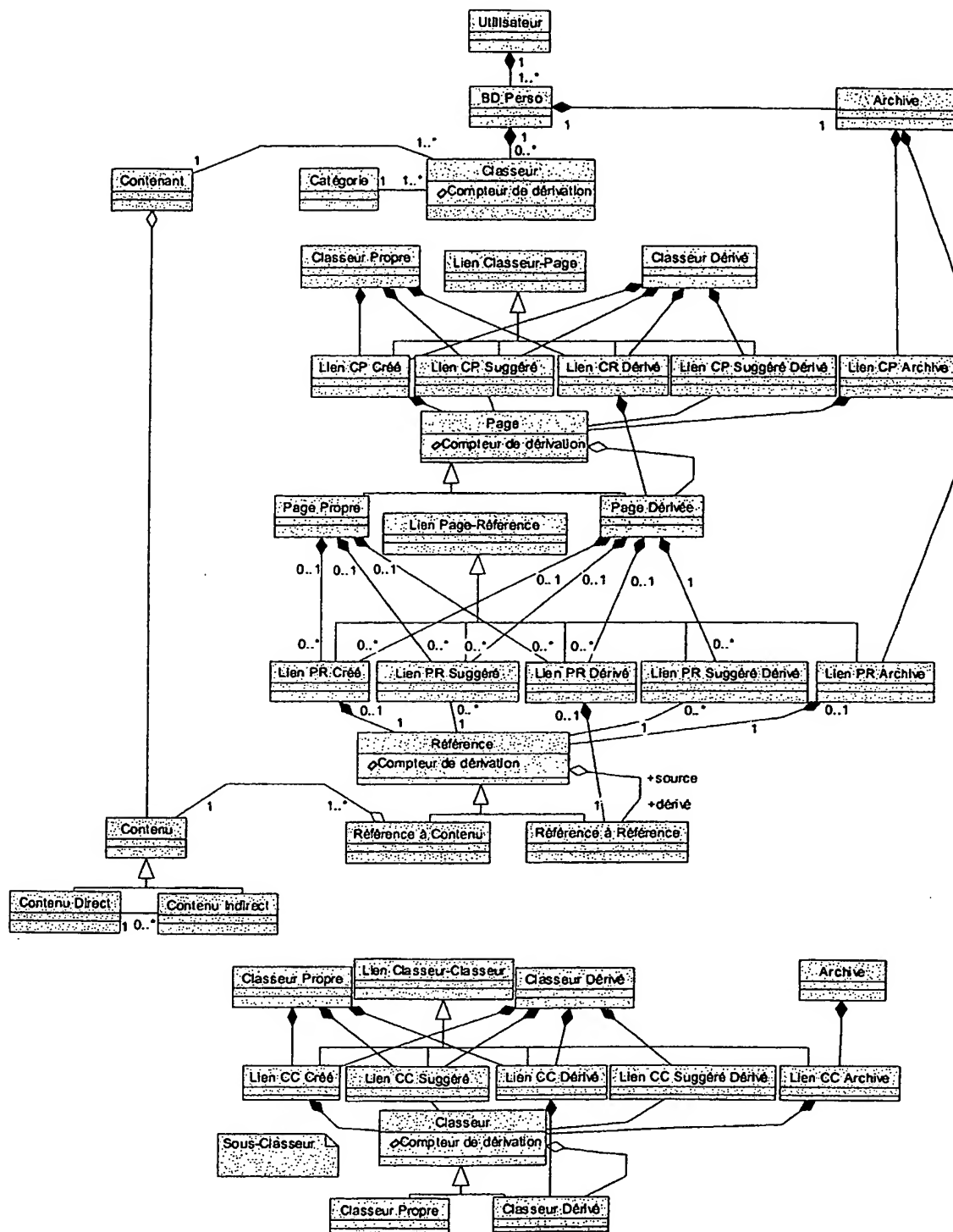
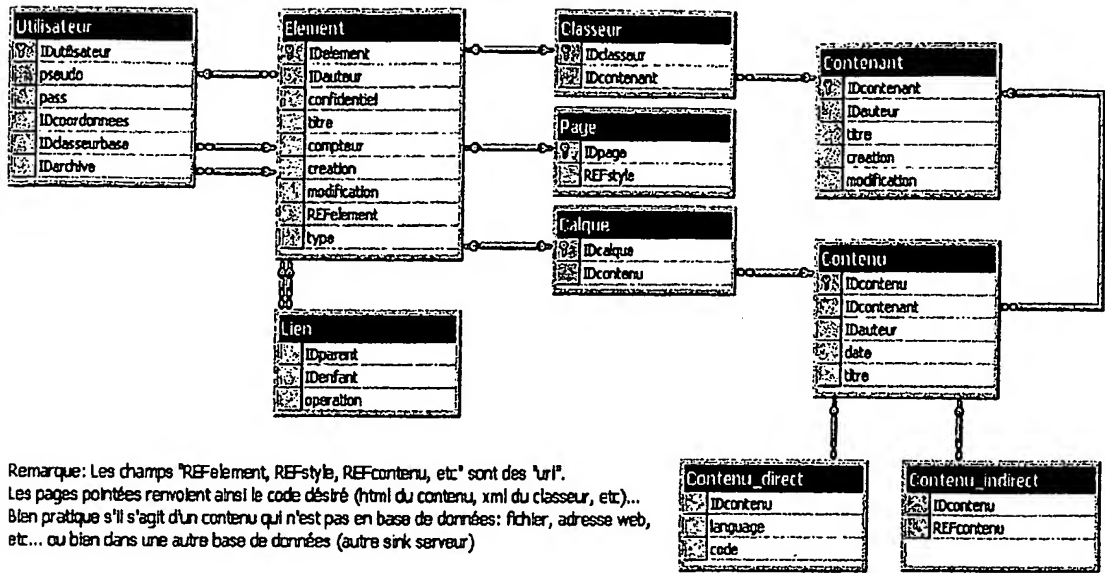


Fig. 113

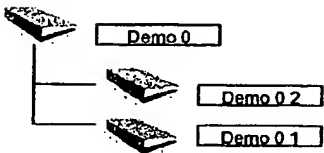


Remarque: Les champs "REFelement, REFstyle, REFcontenu, etc." sont des "url".
Les pages pointées renvoient ainsi le code désiré (html du contenu, xml du classeur, etc)...
Bien pratique s'il s'agit d'un contenu qui n'est pas en base de données: fichier, adresse web,
etc... ou bien dans une autre base de données (autre sink serveur)

Fig. 114

Fig. 115

IDutilisateur	Pseudo	IDclasseurbase
1	Demo	10
2	Toto	78
3	Seb	89
4	Alain	105



IDelement	IDauteur	Compteur	Type	REFelement	Titre
1	2	0	1	NULL	demo 0
2	2	0	1	NULL	demo 0 1
3	2	0	2	NULL	demo page 1
4	2	0	3	NULL	demo calque 1
5	2	0	3	NULL	demo calque 2
6	2	0	1	NULL	demo 0 2
7	2	0	2	NULL	demo page 2

Fig. 116

59 / 64

Fig. 117

IDparent	IDenfant	Operation
1	2	
1	6	

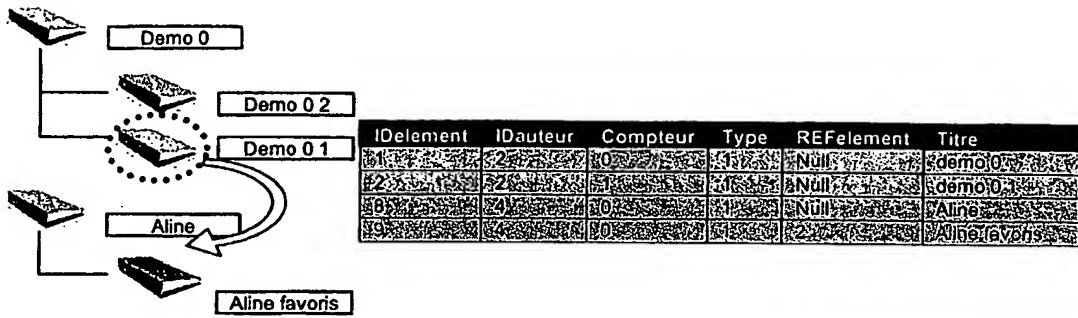


Fig. 118

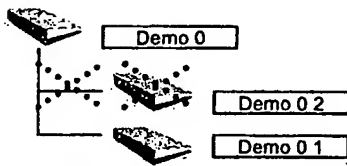


Fig. 119

IDparent	IDenfant	Operation
1	2	
1	6	

IDelement	IDauteur	Compteur	Type	REFelement	Titre
1	2	0	1	Null	demo 0
2	2	1	1	Null	demo 0 1
3	2	0	1	Null	demo 0 2

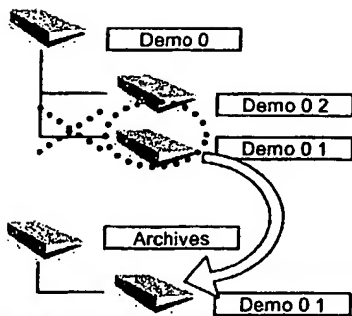


Fig. 120a

IDelement	IDauteur	Compteur	Type	REFelement	Titre
1	2	0	1	Null	demo 0
2	2	1	1	Null	demo 0 1
3	2	0	1	Null	demo 0 2
4	2	0	0	Null	Archive

Fig. 120b

60 / 64

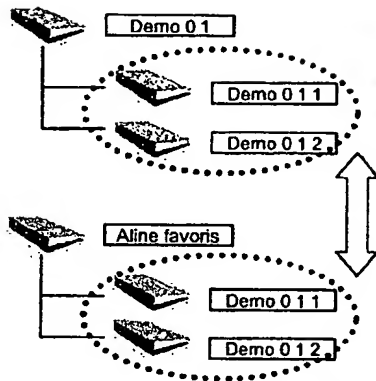
Fig.120c

IDparent	IDenfant	Operation
2	12	0
2	13	1
2	14	0

Fig. 121

IDparent	IDenfant	Operation
2	12	0
2	13	1
2	14	0

Fig. 122



IDelement	IDauteur	Compteur	Type	REFelement	Titre
2	2	0	1	Null	Demo 0 1
12	2	0	1	Null	Aline favoris
31	2	0	1	Null	Demo 0 1 1
14	2	0	1	Null	Demo 0 1 2

Fig.123

IDparent	IDenfant	Operation
2	13	1
2	14	0

IDelement	IDauteur	Compteur	Type	REFelement	Titre
2	2	0	1	Null	Demo 0 1
19	4	0	1	2	Aline favoris
13	2	0	1	Null	Demo 0 1 1
14	2	0	1	Null	Demo 0 1 2
15	4	0	1	13	Demo 0 1 1

Fig. 124

IDparent	IDenfant	Operation
9	14	

Fig. 125

Fig. 126

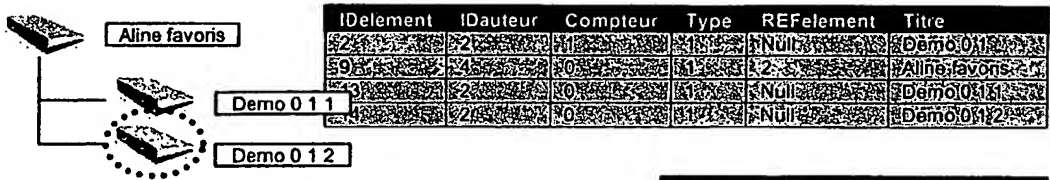


Fig. 127

IDparent	IDenfant	Operation
9	14	

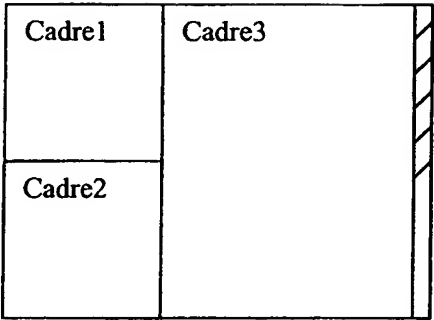


Fig. 127a

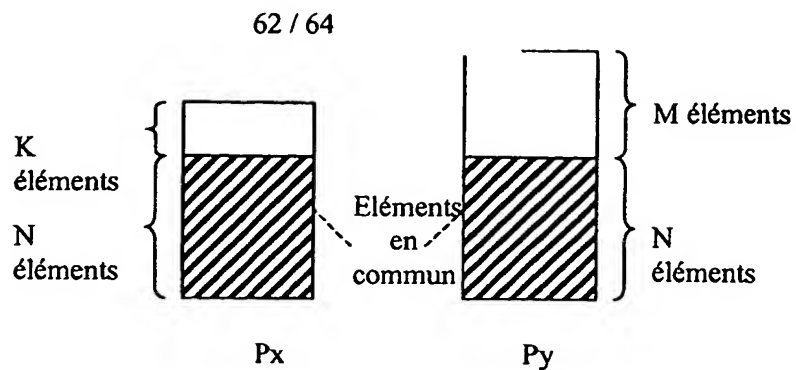


Fig. 128

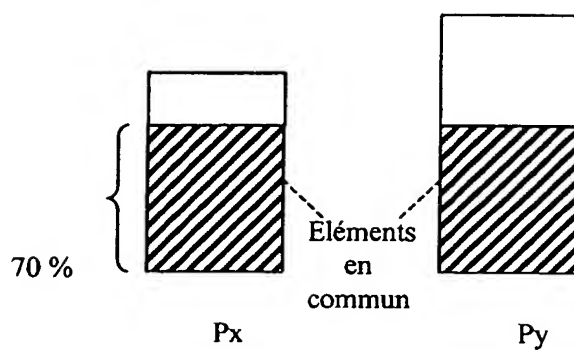


Fig. 129

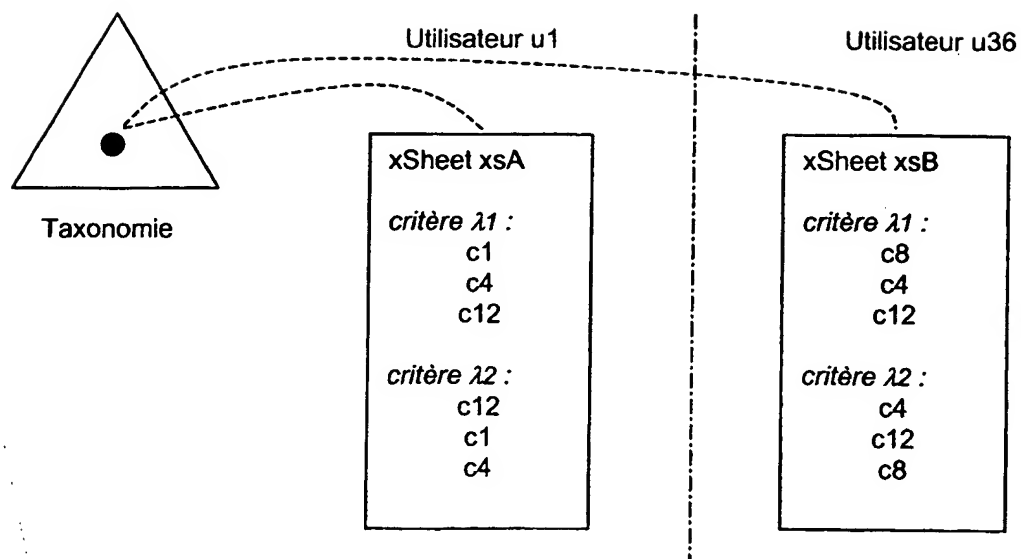
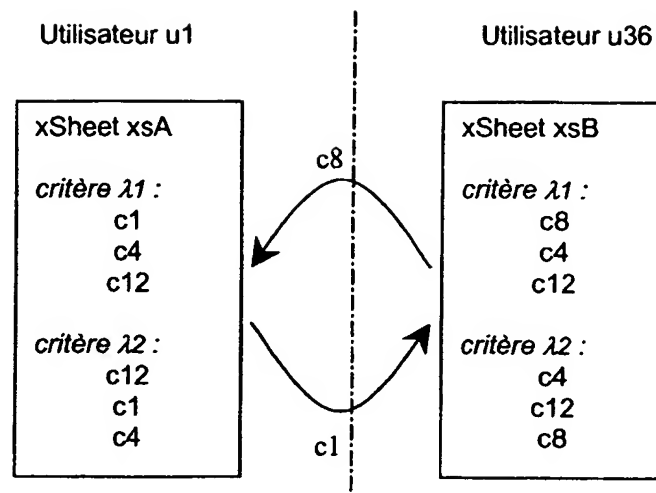
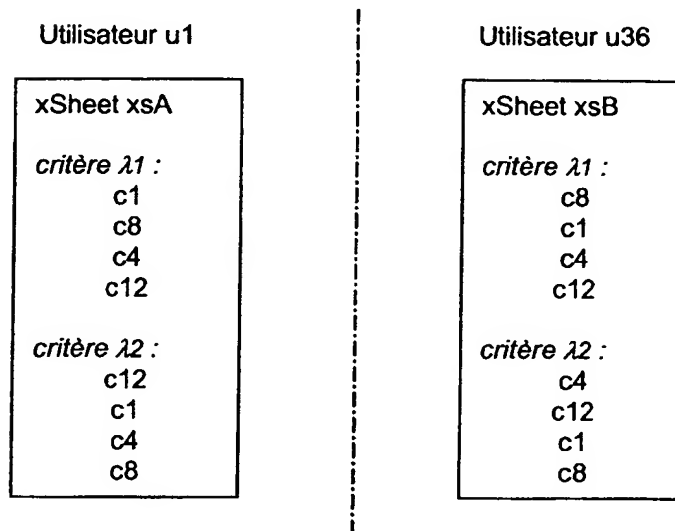


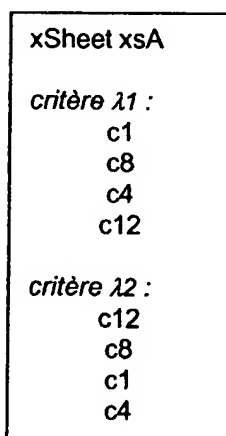
Fig. 130

63 / 64

Fig. 131Fig. 132

64 / 64

Utilisateur u1



Utilisateur u36

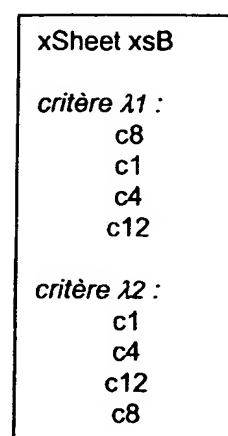


Fig. 133

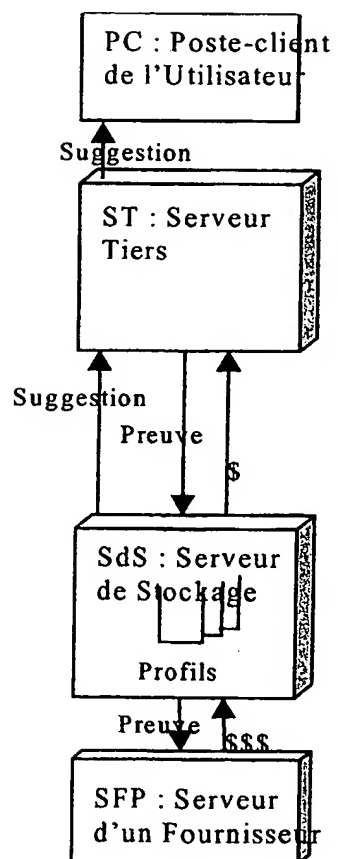


Fig. 134

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.